No. 5198

JVC

SERVICE MANUAL
SERVICE-HANDBUCH

MODEL/MODELL

GX-88E

COLOUR VIDEO CAMERA
FARBVIDEOKAMERA

COPYRIGHT © 1981 VICTOR COMPANY OF JAPAN, LIMITED

No. 5198
Dec. 1980

SERVICE MANUAL

GX-88E

As to lens repair (Part, Repairing classification, Repair, Adjustment, etc.), refer to GX-88U/E LENS SERVICE MANUAL No. 5188.

CONTENTS

APPLIANCE CONSTRUCTION 2E
FEATURES 2E
SPECIFICATIONS 3E
PRECAUTIONS ON OPERATION AND STORAGE 4E
DESCRIPTION ON INDIVIDUAL PARTS 5E
WIRING PROCEDURES 7E
CAMERA CABLES 8E
OPERATING PROCEDURES 9E
COLOR TEMPERATURE COMPENSATION 10E
COVER REMOVAL PROCEDURES 11E
- REMOVING THE COVER 11E

REMOVING AND REPLACING MAJOR COMPONENTS 12E
- REPLACING THE GRIP UNIT 12E
- REPLACING THE TOP COVER AND THE EVF LENS HOLDER 12E
- REMOVING THE PCBS 13E
- REPLACING THE POWER TRANSISTOR 15E
- REPLACING THE VIDICON 15E
- REPLACING THE EVF'S CRT 16E
- REPLACING THE EXTENSION LENS IN THE CRT COVER 16E

SPECIFIC SERVICE AND PRECAUTIONS 17E
ADJUSTMENT 18E
MEASURING INSTRUMENTS, TOOLS AND FIXTURES FOR ADJUSTMENTS. 18E
INSTRUMENT CONNECTIONS AND SET UP 19E
PRIOR TO STARTING ADJUSTMENT 19E
ADJUSTMENTS LOCATION 20E
MAIN PARTS ARRANGEMENT CHART 21E
ADJUSTING PROCEDURES 22E
1. ADJUSTMENT OF THE POWER SUPPLY 22E
2. ADJUSTMENT OF THE SSG (SYNC SIGNAL GENERATOR) 22E
3. ADJUSTMENT OF THE DEFLECTION SYSTEM 23E
4. ADJUSTMENT OF THE SIGNAL SYSTEM 29E
5. FINAL CHECK OF COLOR 36E
6. ADJUSTMENT OF THE ELECTRONIC VEWFINDER 37E

PARTS LIST 40E
EXPLODED VIEW OF CAMERA BODY 41
SYSTEM ASSEMBLY REPLACEMENT PARTS LIST 42
PRINTED CIRCUIT BOARD PARTS LIST 46
1. CA-1522A VIDEO PROCESS PC BOARD 46
2. CA-2022A/B PREAMPLIFIER PC BOARD 48
3. CA-3523B/D DEF & POWER PC BOARD 49
4. CA-4522A/C ZOOM PC BOARD 51
5. CA-6051A EVF MAIN PC BOARD 52
6. CA-6151A EVF HORIZONTAL PC BOARD 53
7. CA-6251A EVF VERTICAL PC BOARD 53

BLOCK DIAGRAM 54
FUNCTIONS OF HD44007A AND WAVEFORMS OF SSG OUTPUTS 56
PACKING 59
STANDARD CIRCUIT DIAGRAM ..... appended

APPLIANCE CONSTRUCTION

1. Camera head		GX-88E
2. Camera cable	8pin-10pin	VC-415-3(E)
3. Lens hood		A38621-C
4. Lens cap		A38691-3
5. Eye cup		A41991
6. Hand strap		A38623-B

(OPTION)

1. AC Adaptor Kit		CV-AC222A/CV-AC224A/CV-AC324A
AC Adaptor		CV-AC222/CV-AC224/CV-AC324
Camera cable	10pin-branch	VC-409-3
2. Extension camera cable		VC-234-10(U)
3. External microphone		CV-MC100(U)
4. Telecine-attachment		TA-C300(U)
5. Camera brace		VA-C40(U)
6. Carrying bag (case)		CB-P50U

FEATURES

1. Weights only 1.94kg without camera cable and lens cap — as compact as many high-grade cameras.
   Chassis dimensions have been minimized by using miniature and reliable chip components.
2. Variety of functions offers clear color images through simplified operation.
   - Color temperature compensation possible by manipulating built-in filters.
   - Built-in WHITE BALANCE control circuit for fine adjustment of color temperature.
   - Electronic power zoom lens with 6X (f = 12 ~ 72mm) magnification, with macrofacility and f/1.4 maximum aperture.
   - Electronic viewfinder greatly facilitates contour adjustment and focusing.
   - Automatic iris control mechanism facilitates automatic exposure control even under counterlight.
3. Low power consumption (only 6.5W).
4. Optimum color picture are obtained even under low lighting conditions (approximately 100 Lux).
5. A high-sensitivity ommi-directional electret condenser microphone is built in at the end of the handgrip to enable sound recording simultaneously with picture being taken. An external microphone can be used if desired.

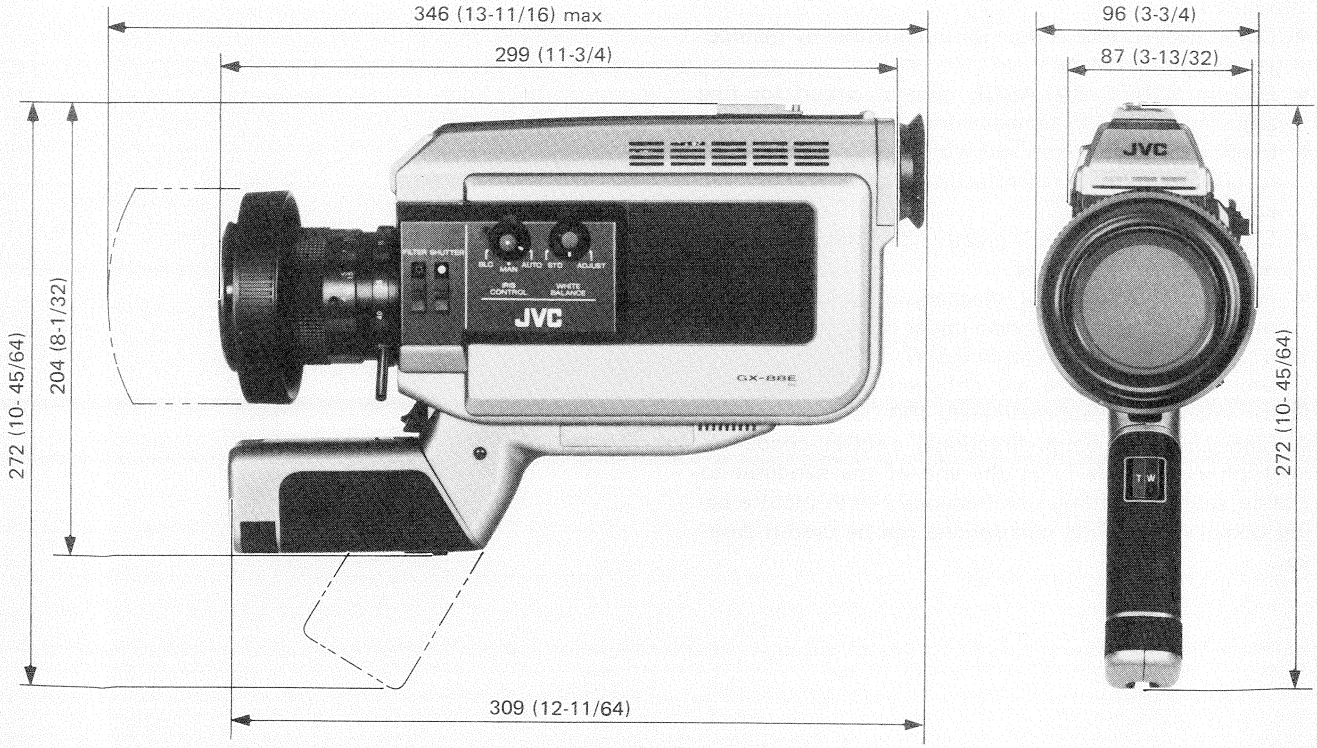
SPECIFICATIONS

System	Step energy decoding system (using PAL-based signals)
Pic up tube	Single tube, 2/3-inch vidicon with special stripe filter
Scanning system	625 lines, 2 : 1 interlaced
Synchronizing system	Internal use only
Scanning frequency	Horizontal: 15.625kHz Vertical : 50Hz
Horizontal resolution	More than 270 lines
Vertical resolution	More than 300 lines
S/N ratio	Better than 40dB
Minimum required illumination	100 lux, 3,200k, F1.4
Subject illumination range	100 ~ 100,000 lux
Video output	1Vp-p, 75 ohms
Audio output	–20dBs, low impedance
Camera connector	DIN-type 8 pin connector
Microphone	–64dBs, high-impedance, omnidirectional condenser microphone (built in the, grip)
Input impedance for ext. microphone	2.2K ohms
Sound monitor	Earphone monitoring possible (10 ohms) connecting with portable VTR HR-2200EG type, monitoring may be impossible due to VTR type.
Zoom lens	6X power & manual zoom, f = 12-72mm, f/1.4, with auto iris control and macro facility (shortest distance about 3cm). Lens diameter = 58mm
Iris	Automatic exposure (AUTO), fixed exposure/manual exposure (MAN) and back light control exposure (BLC) are selectable according to the lighting condition.
Viewfinder	Electronic viewfinder (B/W CRT) with VTR start/stop, under-/optimum/over-exposure, battery power warning display, and white balance indicator (LED)
Color temperatute compensation	Automatic white balance control circuit, with switchable built-in filter for outdoor shooting (Approx. 5,200K)
Power consumption	6.5W
Power supply	12V DC (supplied from VTR battery or AC adaptor)
Operating temperature range	0°C ~ +40°C
Weight	1.94Kg without camera cable and lens cap
Accessories	Camera cable, Lens hood, Lens cap, Eye cup, Hand strap

* Design and specifications subject to change without notice.

■ DIMENSIONS

Unit : mm
( ) : inch



PRECAUTIONS ON OPERATION AND STORAGE

1. Never apply excessive mechanical vibration or impact during installation or transportation. Should excessive mechanical impact be applied to the vidicon, its target surface may be damaged. Also, note that such impact may deteriorate the optical system.
2. Never use the camera in locations liable to be subjected to extreme temperatures, humidity, magnetic field, or volatile materials.
   Also, when the camera is transported from indoor warmth to outdoor cold, poor white balance may result.
3. **Never point the camera where direct sunlight strikes the lens.** When shooting extremely bright subjects (such as sun or other light of high illumination intensity), the vidicon may have permanently image retention. Also, when the camera is not in use, be sure to protect the lens with the lens cap. When the vidicon is exposed to even weak light over a prologed period, the vidicon may have permanently image retention . Use the lens cap together with the shutter switch.
4. This camera is provided with an automatic exposure control mechanism. Manual exposure control is also possible. When storing the camera, always set the **IRIS CONTROL switch** to the **AUTO** position.
5. According to the type of **VTR's** connected to this camera, the **VTR STOP/START** operation and display are in reverse order. In this instance, throw the **VTR selector switch** (shown below) to the opposite side.

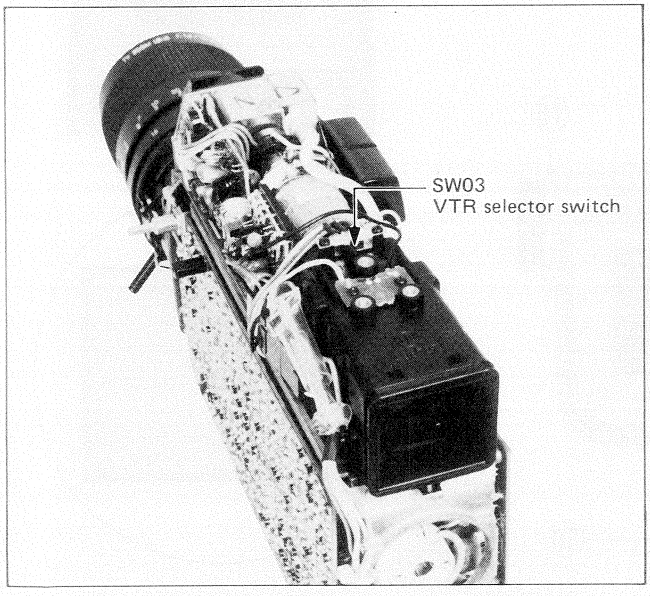


Fig. 1 Location of the VTR selector switch

6. Clean the lens surface with a soft brush or a lens syringe to remove deposited dirt and dust. When necessary, gently wipe the lens surface with a lens tissue or a soft cloth lightly moistened with alcohol.
7. Use a carrying case (option) for transportation and storage.

- For further details on handling procedures, refer to the accompanying Instruction Manual.

DESCRIPTION ON INDIVIDUAL PARTS

DESCRIPTION

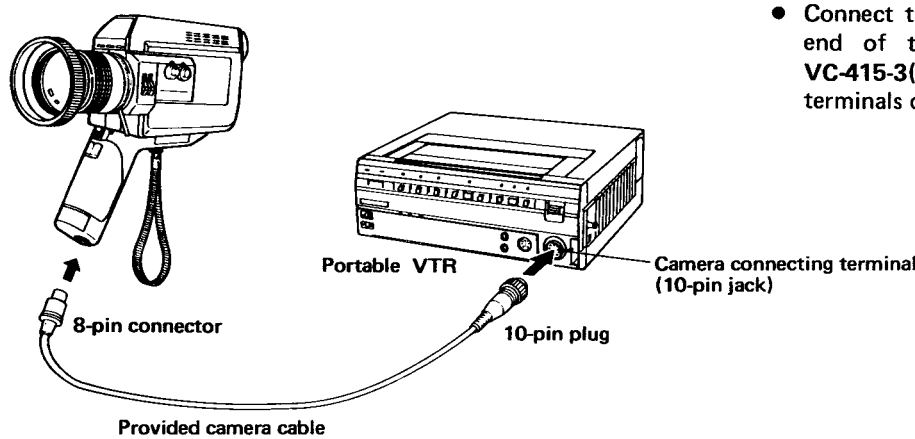
1. **Lens cap**
   Place this cap on the lens when the camera is not in use to protect the lens surface and the vidicon target.
2. **Lens hood**
   Used to shut off excessive light. When the camera is not in use (e.g. when shored), this hood can be inserted into the lens side.
3. **Zoom lens (with macro facility)**
   This is a 6X f/1.4 electronic zoom lens having a focal length of 12mm to 72mm.
4. **Accessory shoe**
   Used to secure an external microphone, video lamp, or other accessory to the camera body.
5. **Eye cup**
   Provide easy viewability of the viewfinder image.
6. **Electronic zoom control buttons**
   Two buttons are provided: [T] for zoom-in and [W] for zoom-out. It takes approximately 6 seconds to cover the overall zoom control range.
7. **Earphone jack (EAR)**
   Accepts an earphone plug to monitor sounds being recorded (impedance: 10Ω). Monitoring may be impossible due to VTR type.
8. **External microphone jack (MIC)**
   when the external microphone output plug is inserted into this jack, the built-in microphone is automatically switched to the external microphone.
9. **VTR switch remote control jack (REM)**
   Accepts the remote controller (option) output plug for remote controlling start and stop of **VTR** video recording with the **VTR** switch. (Only when employing remotely controllable VTR's.)
10. **Hand strap**
11. **VTR switch lock**
    The VTR switch is locked for continuous shooting.
12. **VTR switch**
    When employing remotely controllable **VTR's,** this switch is used to start and stop **VTR** recording.
    VTR recording starts at the depressed position with finger and stops at the released position.
13. **Electronic zoom control button**
    Same as item **6.**
14. **Built-in microphone**
    High-impedance, omnidirectional condenser microphone with −64dB sensitivity.
15. **Hand grip**
    When storing the camera, this grip can be rotated at a 180° angle by releasing the grip lock **27.**
16. **Electronic viewfinder (EVF) lens holder**
    To look through the built-in EVF, lift up this lens holder.
17. **Magnifying lens**
    With this lens, it is possible to see the magnified EVF image.
18. **WHITE BALANCE display lamp**
    With the **WHITE BALANCE switch 21.** Set to **ADJUST,** when the color temperature is properly corrected, this indicator remains lit, while with the switch set to **standard (STD),** the indicator goes out. In the same situation, when the color temperature can not be corrected (i.e. is out of the correction range), the indicator flickers. When the **WHITE BALANCE switch** is released, the indicator goes out, the same as when it is set to **STD.**
19. **Electronic viewfinder**
    The viewfinder monitors the pictures being recorded using a 1.5 inch B/W CRT. It is also capable of reviewing pictures from play back. Monitoring may be impossible due to VTR type.
    The Viewfinder is also provided with a **VTR START/STOP, EXPOSURE** and **BATTERY POWER WARNING indication** and **WHITE BALANCE display.** See items **18.** and **20.**
20. **Indicators (VTR START/STOP, EXPOSURE and BATTERY POWER WARNING)**
    A white bar is superposed on the picture. When not recording, the bar extends across the picture and the **VTR switch12.** is pressed, the bar is shortened and appears only at the left-hand edge.
    When it is centered in the picture, exposure is optimum, if above center, it indicates over-exposure and if below, under-exposure.
    If used with VTR low voltage battery power is indicated by flashing extended or shortened bar by turns.
21. **WHITE BALANCE switch**
    Preset **standard** setting for white balance **(STD)** and **automatic white balance control (ADJUST)** are selectable.
22. **IRIS CONTROL switch**
    The switch is used to select **AUTO, MAN** and **BLC** exposure.
23. **Manual iris control ring**
    Exposure is manually adjustable by turning this ring after setting the **IRIS CONTROL switch 22** at the **MAN** position.
24. **Focus control ring**
25. **Zoom lever**
    Use this lever independently of the **electronic zoom control buttons 6** and **13.** And turn the lever, then macro operating is possible.
26. **Camera connector**
    This connector accepts an 8-pin plug. [Applicable cable: **VC-415-3(E)**]
27. **Grip lock**
    This lock can be released by depressing the lock knob downward.
28. **Filter switch (FILTER)**
    Set it to ☀ for outdoor shooting (natural lighting) and ☁ for indoor shooting (artifical lighting).
29. **Shutter switch (SHUTTER)**
    Set it to ○ when the camera is not used and to ◉ when the camera is used.
30. **Mounting socket for tripod or hand strap**

WIRING PROCEDURES

○ Note that certain other brands of VTR's cannot be directly connected to this camera.

1. Connection to VTR's with camera connecting terminals.

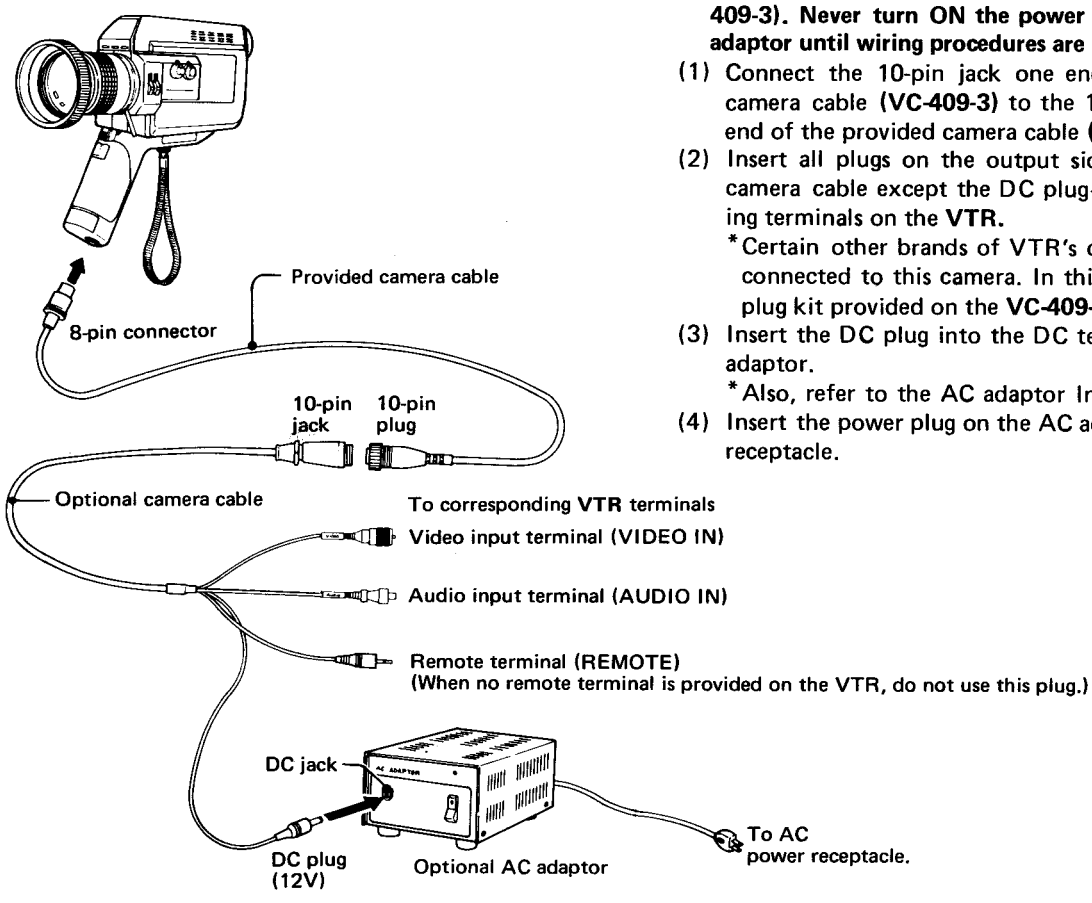
(EXAMPLE)



- Connect the 10-pin connector at one end of the provided camera cable **VC-415-3(E)** to the camera connecting terminals on the VTR.

2. Connection to VTR's without camera connecting terminals.

(EXAMPLE)



- Use an optional AC adaptor and camera cable **(VC-409-3). Never turn ON the power switch on the AC adaptor until wiring procedures are completed.**

(1) Connect the 10-pin jack one end of the optional camera cable **(VC-409-3)** to the 10-pin plug at one end of the provided camera cable **(VC-415-3(E)).**

(2) Insert all plugs on the output side of the optional camera cable except the DC plug—into corresponding terminals on the **VTR.**
*Certain other brands of VTR's cannot be directly connected to this camera. In this instance, use the plug kit provided on the **VC-409-3.**

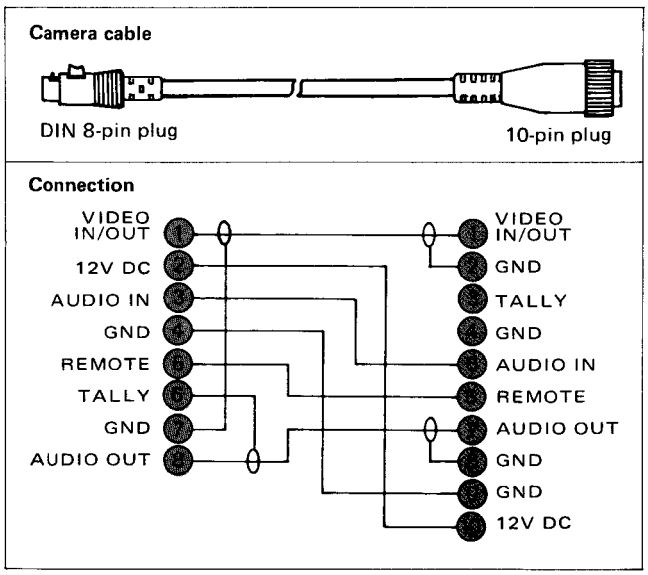
(3) Insert the DC plug into the DC terminal on the AC adaptor.
*Also, refer to the AC adaptor Instruction Manual.

(4) Insert the power plug on the AC adaptor into an AC receptacle.

CAMERA CABLES

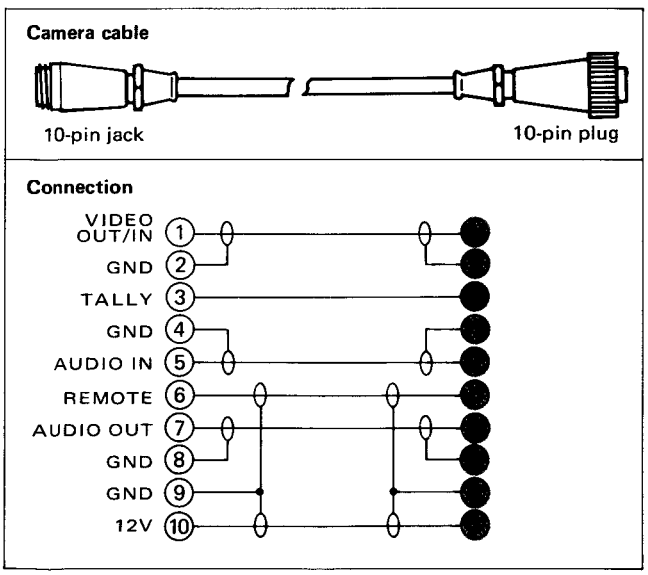
The provided camera cable **(VC-415-3(E))** is applicable to VTR's with camera connecting terminals. For other types of VTR's use an optional camera cable **(VC-409-3)** together with the provided camera cable **(VC-415-3(E))**. Also, an extension cable commonly applicable to the GX series is available. Briefly, the camera cables are subdivided into the following three types:

(1) DIN type, 8-pin plug/10-pin plug camera cable
VC-415-3(E) . . . . . 3m (provided)



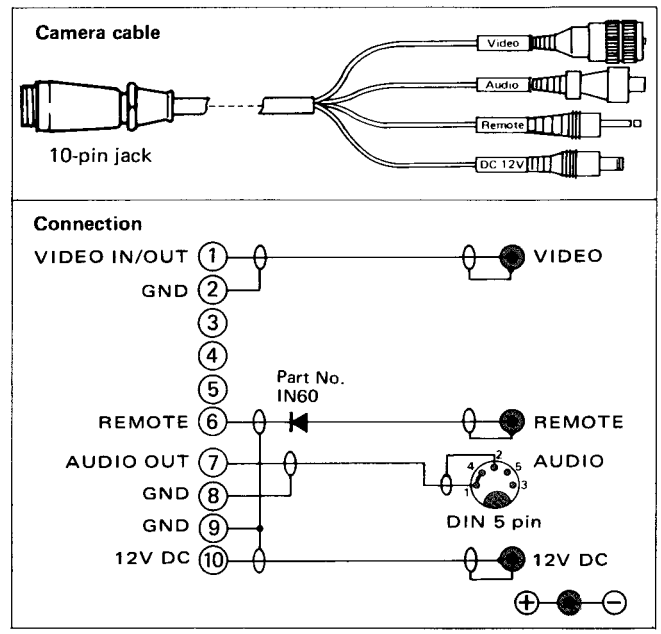
(2) 10-pin jack/10-pin plug extension cable
VC-234-10(U) . . . . . 10m (option)

* Use of up to two extension cables (20m long) is guaranteed possible for this camera.

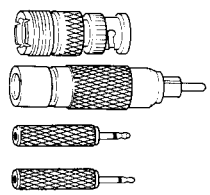


(3) 10-pin jack/multiplug camera cable
VC-409-3 . . . . . 3m (option)

This cable is separately provided with an **M plug for video control,** a **DIN 5pin plug for audio control,** a **miniature plug for remote control,** and **plug for DC12V** and comes with the **conversion plug kit (A75808-E)** shown below. Select the appropriate conversion plug according to the type of the **VTR** to be used.



Conversion plug **A75808-E Plug Kit**



- A75975 Conversion Plug (M-BNC-type, for Video)
- A75976 Conversion Plug (DIN 5Pin-RCA-type, for Audio)
- A75807 Conversion Plug (M3-M2, l = 11mm, for Remote)
- A75924 Conversion Plug (M3-M2, l = 14mm, for Remote)

OPERATING PROCEDURES

■ Securely connect the camera to the **VTR** so that the camera offers correct image transcription.

1. Open the **shutter switch.** (Throw the switch upward.)
   * This switch protects the vidicon against permanent burns caused by exposure to direct sunlight or other high-intensity illumination. Be sure to close this switch (throw it downward) when the camera is not being used.
2. Throw the **filter switch** upward for operation indoors and downward for operation outdoors.
3. Temporary set the **IRIS CONTROL switch** at the **AUTO** position.
4. Shoot a subject, then adjust the focus with the **focus control ring.** In this case, it is better to adjust the focus after zooming in.
5. Adjust the zoom lens and determine the subject plotting. Two electronic **zoom control buttons** (switches) are provided—one on the side of the camera body and the other on the grip. Use either button according to shooting conditions. The [T] button is used for zoom-in and the [W] button for zoom-out. (Both buttons offer identical zoom speed.) Also, manual zoom control is possible by using the **zoom control lever.**
   * Since this lens is provided with a macromechanism, close-up shooting possible. In this instance, manually set the **zoom control lever** at the macrorange (12-M) and then adjust the focus (with the **zoom control lever).**
6. Set the **WHITE BALANCE switch** correspondingly to the lighting conditions as follows:
   ① **Standard** white balance setting
   Set the **WHITE BALANCE switch** to **STD.**
   The **white balance indicator** in the viewfinder is off.
   This setting corresponds to the **filter switch** position as follows:

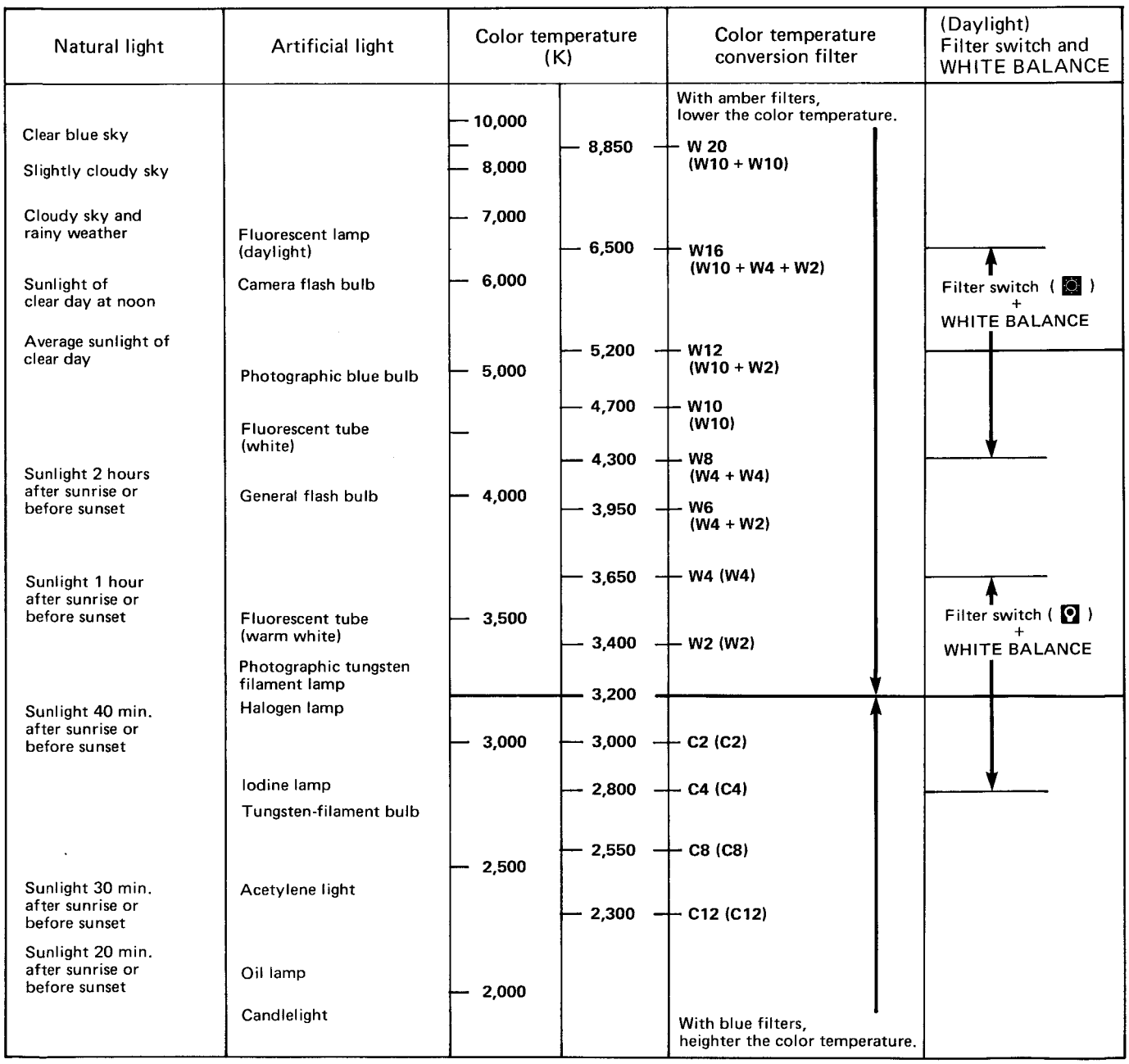
Filter switch position	Color temperature
UPWARD side (▣)	.... 3,200 K (INDOOR)
DOWNWARD side (▣)	.... 5,200 K (OUTDOOR)

   ② **Variable** white balance setting
   When lighting conditions change, this setting must be redone.
   1) While roughly adjusting the focus control ring and the zoom, shoot a **white subject** under the same lighting conditions as of the desired subject.
   This camera's **shutter switch** is **translucent** type, therefore after closing **shutter switch** throw it (downward), it is also possible to adjust the zoom at the **MACRO** position.
   2) While looking at the **white balance indicator** in the viewfinder, set the **WHITE BALANCE switch** to **ADJUST** for a few seconds.
   - When the color temperature is properly corrected, the **white balance indicator** continues to light.
   - When the color temperature cannot be corrected, the **white balance indicator** flickers. When the **WHITE BALANCE switch** is released, the standard white balance setting is automatically attained and then the indicator goes out. In this case, set the **filter switch** or reset the white balance using an optional color temperature conversion filter.
7. Set the **IRIS CONTROL switch** according to the lighting conditions of the subject, shooting effect and the like as follows:
   ① Normally set the **IRIS CONTROL switch** to **AUTO.** (Here is where the sensitivity automatically improves in low illumination areas.)
   ② When shooting a subject against the light, set the **IRIS CONTROL switch** to **BLC.** (At the **BLC** position, value f becomes smaller by one step than at the **AUTO** position. In addition, the sensitivity automatically improves in low illumination areas.)
   When a shooting effect is to be considered against a light or when an increased sensitivity is undesirable, set this **switch** to **MAN** position as indicated in items ③ and ④ below.
   ③ When shooting a subject with **fixed exposure,** set the **IRIS CONTROL switch** to **MAN** position after determining the exposure level once at the **AUTO** or **BLC** position.
   ④ When shooting a subject with **manual exposure,** determine the exposure level by turning the **manual iris control ring** with the **IRIS CONTROL switch** set to **MAN** position.
   - The iris level is indicated by the white bar on the viewfinder screen. For this indication, the white bar length is altered by the **VTR START/STOP** mode.
8. Preparations for shooting are completed with this, so start shooting the subject.
9. When the camera is connected to a **VTR having a remote control terminal** (or an optional **VTR controller** is connected to the camera), the **VTR remote control switch** must be used as follows:
   ① Set the **VTR remote switch** to **VTR STOP** (the side from which this switch released). In this case, the exposure indicator on the viewfinder screen looks short on the left side.
   ② To make **VTR START/STOP** operation possible, set the **VTR** to **STANDBY.**
   NOTE: Do not leave the **VTR in STANDBY** for a long time.
   ③ Set the **VTR remote switch** to **VTR START** (the side from which this switch is depressed) to record. In addition, when continuously recording, lock the **VTR switch lock** by pushing it upward. (Refer to the instruction manual for the **VTR.**)

COLOR TEMPERATURE COMPENSATION

All light possesses color temperature. The color of the subject photographed through the camera lens depends upon the subject's color temperature. To minimize color variation, a color temperature conversion filter, capable of closely adjusting the color temperature, is provided on the lens. This camera incorporates a single color temperature conversion filter (equivalent to W12, approx. 5,200K) and a **WHITE BALANCE** control circuit. The compensation basis of color temperature is outlined below:

Also, color temperature can be compensated by using commercially available color temperature conversion filters instead of the **WHITE BALANCE** control circuit. In this instance, use a 58mm filter. Remove the lens hood and screw the filter onto the lens tip.



NOTE: Color temperature conversion filter
W: Abbreviation of Warmer
C: Abbreviation of Cooler
The values following W or C indicate decamired values.

COVER REMOVAL PROCEDURES

■ REMOVING THE COVER

1. Remove the accessory shoe and top cover.
   ① Remove screw ⓐ shown in **Fig. 1.**
   ② Drawing up the accessory shoe spring, remove it in the arrow direction illustrated in **Fig. 1.**
   ③ Remove three screws ⓑ on the accessory shoe shown in **Fig. 2.**
   ④ Then pull up the top cover in the arrow direction illustrated in **Fig. 3.**
2. Remove the body covers (on left and right sides) and front cover.
   ① Remove the front cover by lifting it in the arrow direction illustrated in **Fig. 4.**
   ② Depress the two switch knobs downward and withdraw two knobs shown in **Fig. 5.**

   NOTE: When reassembling the body covers, be sure to leave these two switch knobs downward.
   ③ Remove six screws ⓒ shown in **Fig. 5.**
   ④ Next, remove the right-side and left-side body covers.

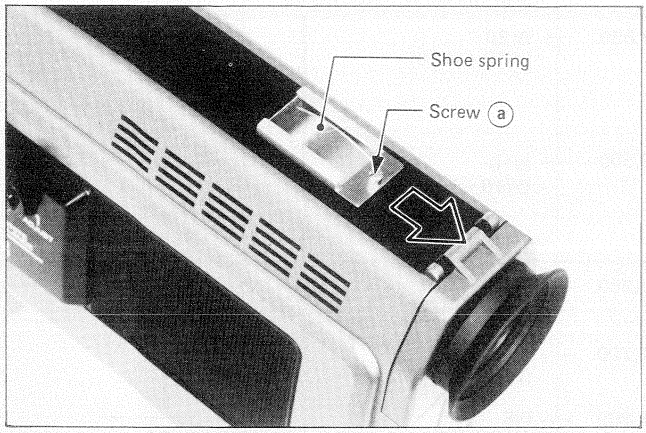


Fig. 1

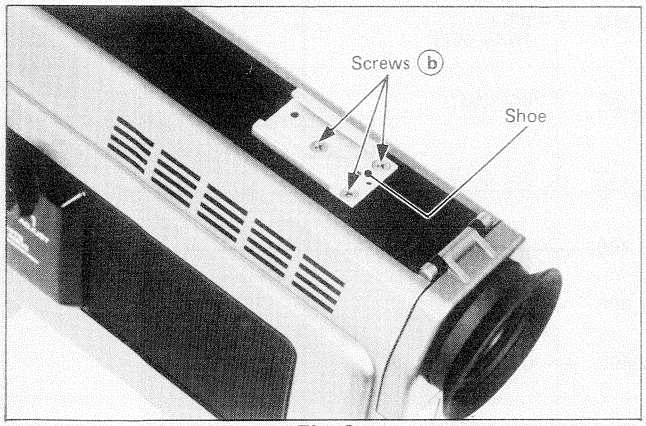


Fig. 2

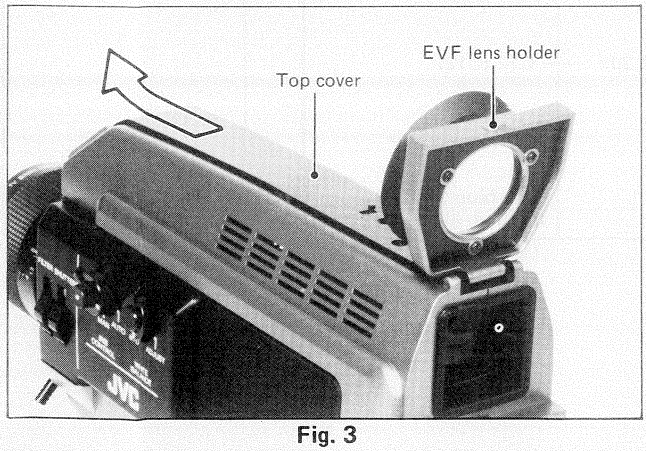


Fig. 3

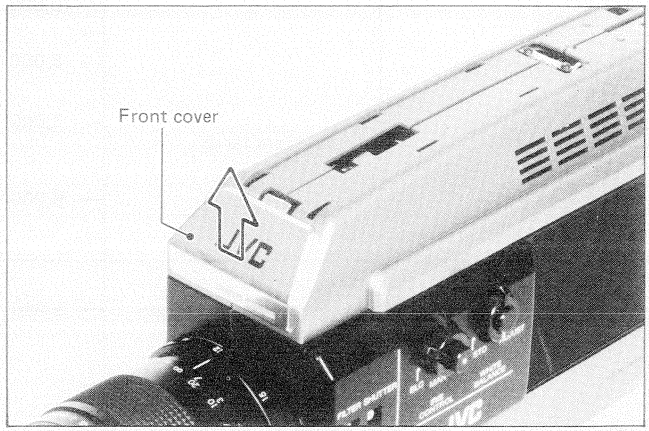


Fig. 4

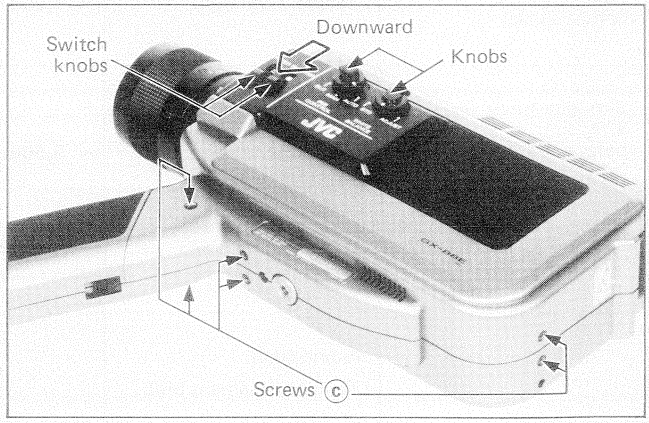


Fig. 5

REMOVING AND REPLACING MAJOR COMPONENTS

■ REPLACING THE GRIP UNIT

The built-in microphone, 8-pin DIN socket, zoom switch, and grip lock are replaceable by disassembling the grip unit.

1. Carefully peel off the leather from the grip unit to avoid damaging the leather.

NOTE: This leather can be reused.

2. Remove three screws (a) shown in **Fig. 1** and open the cover.

NOTE 1: Open the cover carefully to prevent the Mic. cushion from being damaged.

NOTE 2: When reassembling the grip unit, exercise care not to cause the connected wire to become pinched. Also, do not make a mistake on installation direction of the 8-pin DIN socket.

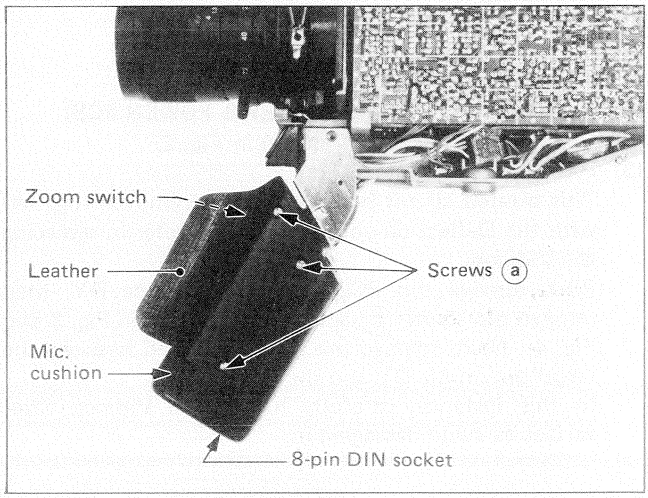


Fig. 1

■ REPLACING OF THE TOP COVER AND THE EVF LENS HOLDER

1. After removing the top cover with the EVF lens holder still attached, insert a thin rod into the hole in the joint section of the top cover and the EVF lens holder, push out the retaining pin (b) as shown in **Fig. 2** and separate them.
   It is thereby possible to replace the top cover.
2. To take out the EVF lens holder and the extension lens, remove the three screws (c) in the rear side of the EVF lens holder as shown in **Fig. 3.**

NOTE: Make the lens surface clean from dust, fingerprints, oil, etc.

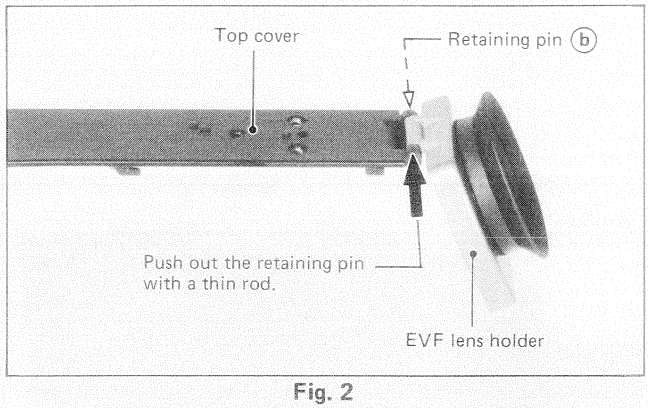


Fig. 2

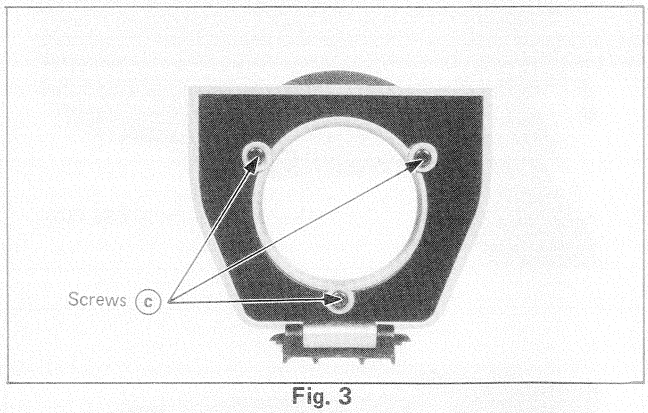


Fig. 3

■ REMOVING THE PCBS

(1) VIDEO PROCESS PCB

Remove two screws (a) shown in **Fig. 1.**

(2) Deflection and power PCB (DEF & POWER PCB)

Remove two screws (b) shown in **Fig. 2.**

(3) PREAMPLIFIER PCB

This printed circuit board should be removed together with the Deflection yoke(DY). Also, refer to replacing the Vidicon.

First, remove this PCB together with the DY; then remove the screw (c) and nut (d) shown in **Fig. 3** and **Fig. 4.** Next, remove the wire connected between the target pin on the DY and the Preamplifier.

In this instance, carefully handle the Vidicon filter surface to avoid damaging it.

(4) ZOOM PCB

This printed circuit board, under the DY, is difficult to remove. To facilitate its removal, remove all connectors from the **VIDEO PROCESS PCB** or the **DEF & POWER PCB** and provide necessary space for withdrawing this PCB. The **ZOOM PCB** is not secured with screws.

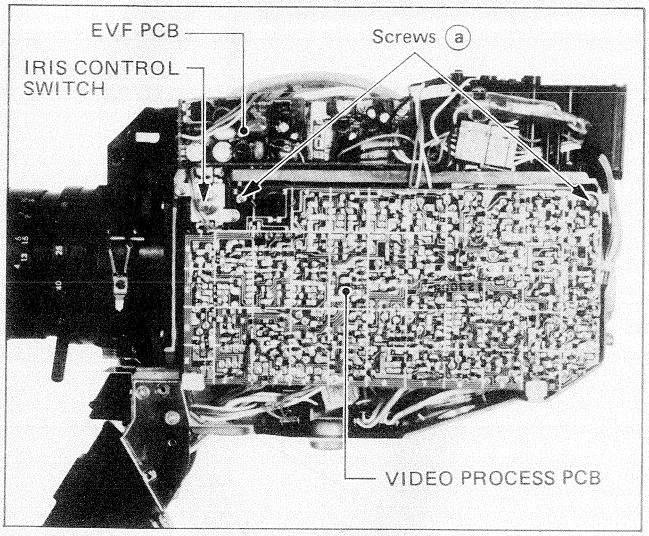


Fig. 1

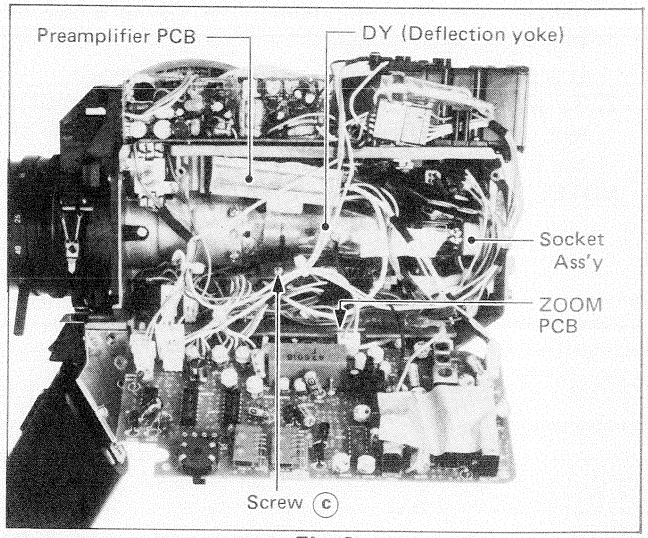


Fig. 3

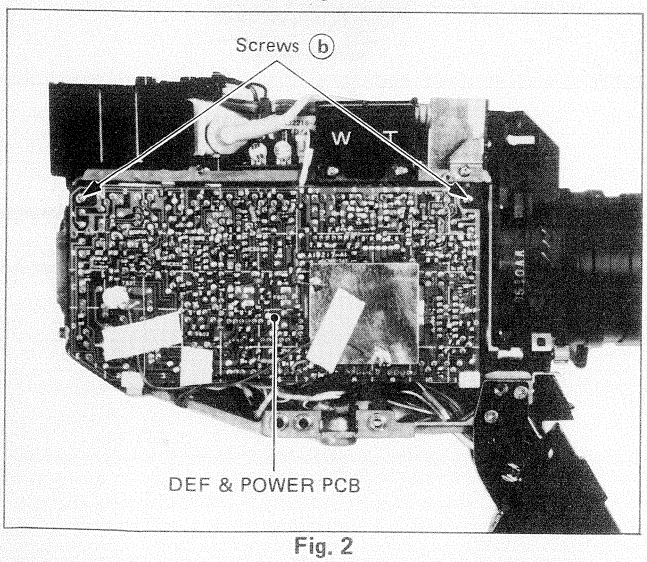


Fig. 2

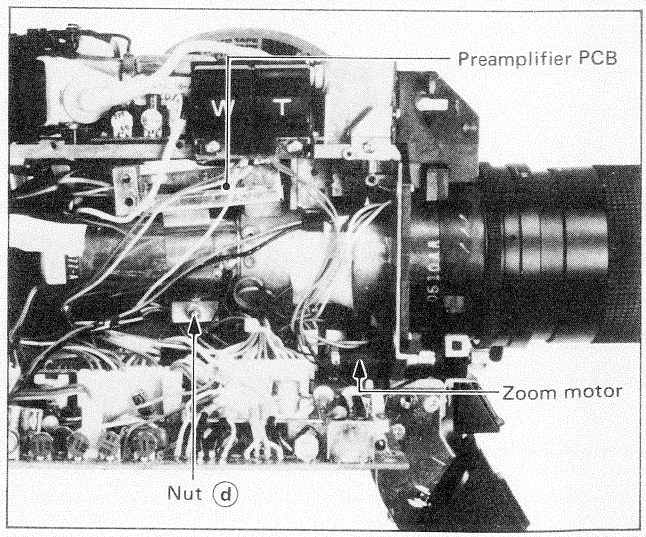


Fig. 4

(5) EVF PCBS

NOTE: The EVF section contains parts subjected to high voltage. Do not touch the respective the CRT, prinded patterns of HV transformer and HV module while power is applied.
When removing, be sure to turn off the power or slide out the connectors shown in the following **item (3)**.

(1) Remove two screws (a) shown in **Fig. 5,** then dismount the VTR selector switch.

(2) Remove four screws (b) shown in **Fig. 5,** which secure the **CRT** and its cover, and screws (c) and (d) shown in **Fig. 6,** which secure the **EVF MAIN PCB.**
Then, unfasten the one side of the **EVF MAIN PCB** by pulling it in the direction of the arrow shown in **Fig. 6.**
Accordingly, it is possible to take the board out.

NOTE: When checking the board section for voltage or repair, connect the ground of the CRT with that of the board section.
In this case, be careful not to touch the high voltage CRT part or the board to the chassis or the board to the chassis or other ground. (Refer **Fig. 7.**)

(3) Next, remove connectors (e), (f) and (g) shown in **Fig. 8** and remove the EVF section from the camera body.

(4) For a circuit board **(HORIZONTAL PCB** or **VERTICAL PCB)** solder-joined to the **EVF MAIN PCB,** carefully remove the solder to dismount it.

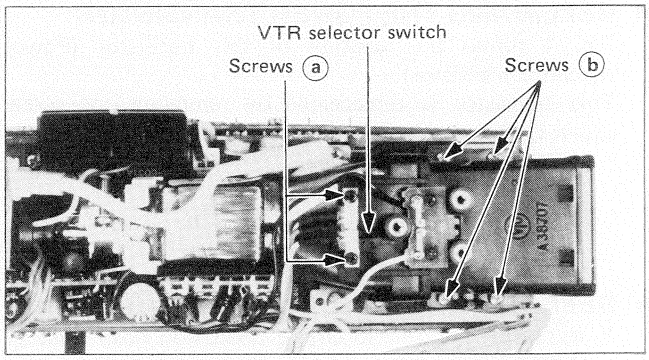


Fig. 5

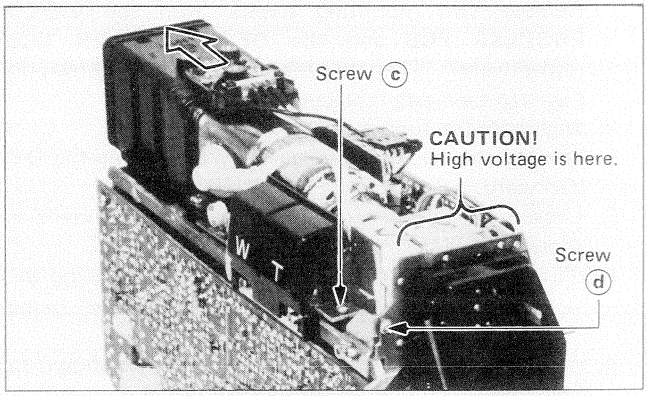


Fig. 6

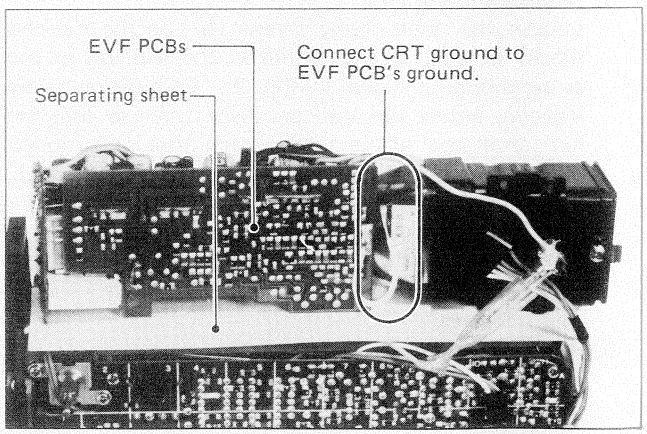


Fig. 7

(6) LED PCB FOR WHITE BALANCE INDICATOR

(1) Remove two screws (h) shown in **Fig. 8.**

(2) Replace a new LED and assemble as before.

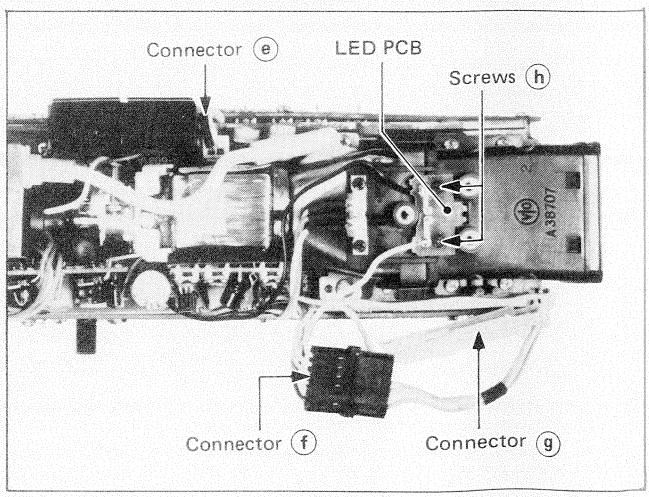


Fig. 8

■ REPLACING THE POWER TRANSISTOR

Fig. 1 shows the location of this transistor (Power regulator transistor).
This transistor is replaceable by removing one screw which fastens the bracket and this transistor.

■ REPLACING THE VIDICON

1. Exposure the printed circuit boards on both sides of the camera body.
   Remove two mounting screws from the **VIDEO PROCESS PCB** and the **DEF & POWER PCB** respectively. Then expose the PCB's as shown in **Fig. 1** to facilitate replacing procedures.
2. Wighdraw the tube socket.
   Provide the necessary space for withdrawing the DY backward.
3. Loosen DY fixing screws (a) to an equal extent as shown in **Fig. 1.**

NOTE: When reassembling the DY after replacing the Vidicon, uniformly tighten these two DY fixing screws (a) .

4. Withdraw the DY in the arrow direction shown in **Fig. 1** and then remove it as shown in **Fig. 2.**
5. Replace the Vidicon.
   Loosen the tube fixing screw (b) on the Vidicon shown in **Fig. 1** and withdraw the Vidicon in the arrow direction shown in **Fig. 2.** To position a new Vidicon, adjust the Vidicon stripe filter so that the horizontal level of the optical black filter is positioned at right angles to the target pin position (See **Fig. 3.**). Then secure the Vidicon with tube fixing screw.

NOTE:
- Fully withdraw the Vidicon backward.
- Clean the Vidicon stripe filter surface with lens tissue to remove any deposited dirt or dust.

6. Reassemble the DY to its previous position.

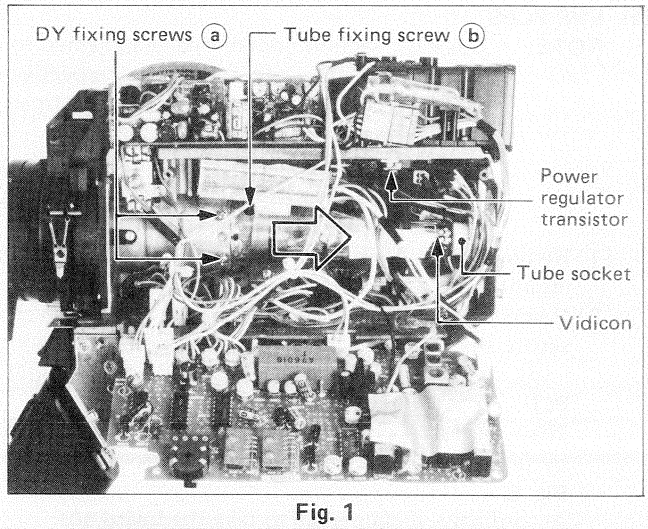


Fig. 1

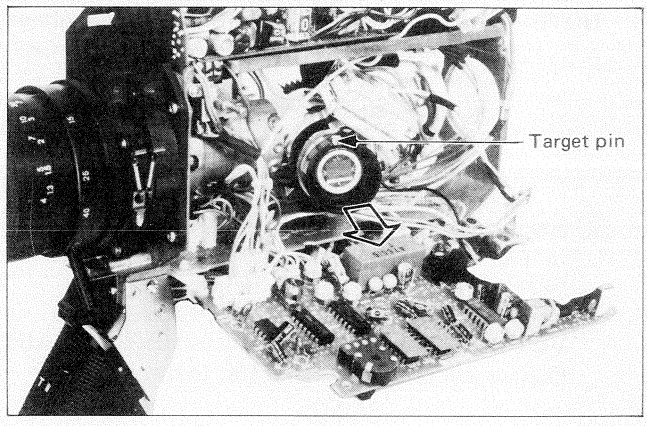


Fig. 2

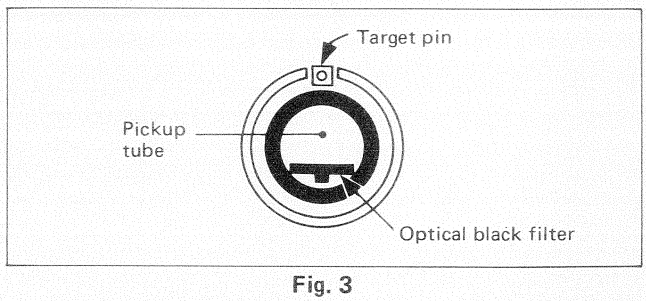


Fig. 3

■ REPLACING THE EVF's CRT

NOTE: When replacing, be sure to turn the power off.

1. Remove four screws (a) shown in **Fig. 4,** then slide out the CRT cover.
2. Slide out the CRT anode cord and the CRT socket, loosen the DY fixing screw which secure the DY. (See **Fig. 4.**)
3. Replace a new CRT and assemble as before.

NOTE: When tightening the DY fixing screw, check its inclination, etc., while shooting the pattern.

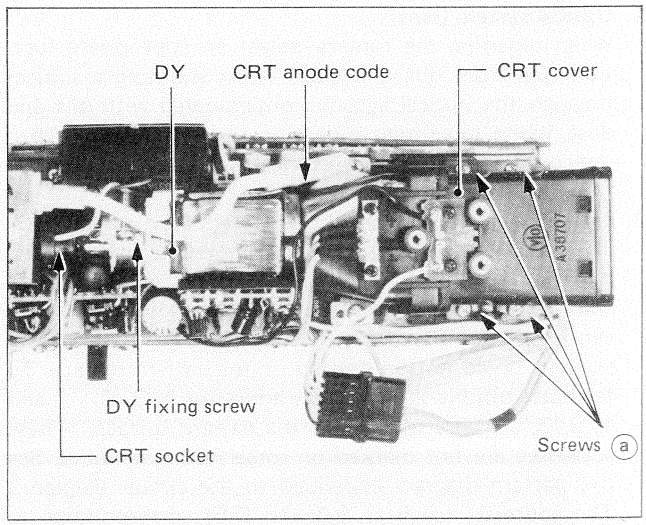


Fig. 4

■ REPLACING THE EXTENSION LENS IN THE CRT COVER

1. Remove four screws (a) shown in **Fig. 4,** then slide out the CRT cover.
2. Withdraw the lens supporter securing the EVF extension lens in the arrow direction in **Fig. 5** while simultaneously depressing the four lugs (b) in **Fig. 5.** Then withdraw the extension lens.
3. Exchange the lens with a new one and install them.

NOTE 1: When installing an extension lens, be sure to face its convex side to the front.

NOTE 2: Keep the lens surface clean and free of dust, finger prints oil, etc.

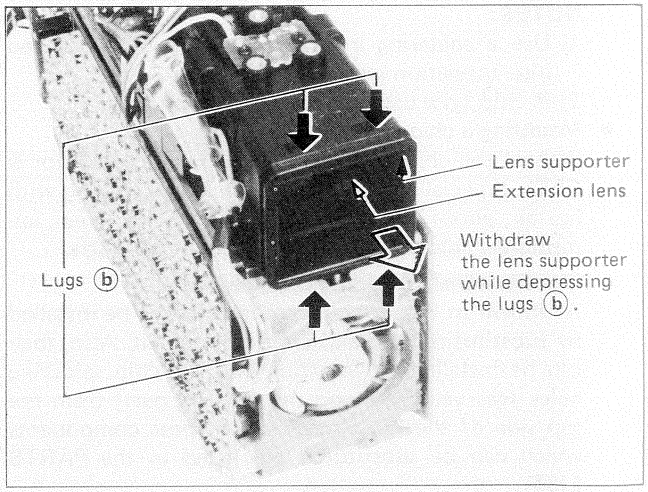


Fig. 5

SPECIFIC SERVICE AND PRECAUTIONS

1. **Optical system** (lens)
   When repairing the camera, select an appropriate location free from dirt and dust. When shooting a subject through the optical system contaminated with dirt and dust, white spots may appear on the video image. When replacing the Vidicon, specifically clean the low-pass filter unit very carefully.
2. **How to read the PCB assembly and circuit diagram**
   To minimize the camera size, numerous chip components (such as resistors, capacitors, and transistors) are employed in the PCB assemblies. As a result, unlike conventional discrete PCB's, the symbols for these components could not be printed on the pattern surface. To facilitate trouble-shooting, the addresses A, B, C, . . . and 1, 2, 3, . . . are marked on the pattern surface. (These addresses are not marked on some PCB assemblies. See the pattern diagram appended to the circuit diagram.) The addresses (such as **A-1** and **D-5**) corresponding to those marked on the pattern surface are suffixed to the symbols specified in the circuit diagram.
3. **Replacing chip components**
   Since the chip components are of extraminiature size, handle them carefully during replacement.
   - **Removing a chip component**
     Hold the chip component with tweezers or other appropriate device and twist one end of the chip component while heating it with a soldering iron to remove it. Refer Fig. 1.
     NOTES:
     1) Use a soldering iron with a sharp iron edge and high insuiation resistance.
     2) A chip once used cannot be reused.
   - **Mounting a chip component**
     Preheat the chip component (except the transistor & FET), especially the capacitor before soldering with hot air, about 150°C for about 2 minutes. Then, immediately solder with an iron of about 30 Watts.
   - **Substitutional components of chips**
     As shown in Fig. 2, chip components can be installed by substituting with a discrete component. Also, they can be installed by inserting into the chip soldering holes (gas vent holes on the resisting part) from the top side of the PCB (parts side). Those components which can be substituted are listed in the **PARTS LIST.**
4. **Repair precautions**
   ① The DC component is provided between the output of the Preamplifier and the connector **S2** on the **VIDEO PROCESS PCB.** When inspecting the connector **S2** , never ground this circuit. If grounded, the transistors incorporated in the Preamplifier will be damaged.
   ② Since many pins on the SSG IC (HD44007A) on the **DEF & POWER PCB** generate pulse signals, never short-circuit these pins when inspecting voltages or waveforms.
   ③ When the covers are removed, both the built-in filter and the shutter remain in a downward position. Be sure to lift them with a rubber band or a wire.
   ④ When conducting a **WHITE BALANCE** operation check, the AUTO WHITE point may slightly differ from actual white, however this is acceptable. This difference is caused by inherent characteristics of the timing in presetting the **WHITE BALANCE** switch.
5. The **EVF** and **DEF & POWER PCB** section contain parts subjected to **"High Voltage".** Do not touch the respective the CRT, printed patterns of HV Transformer and HV module, etc. while power is applied.

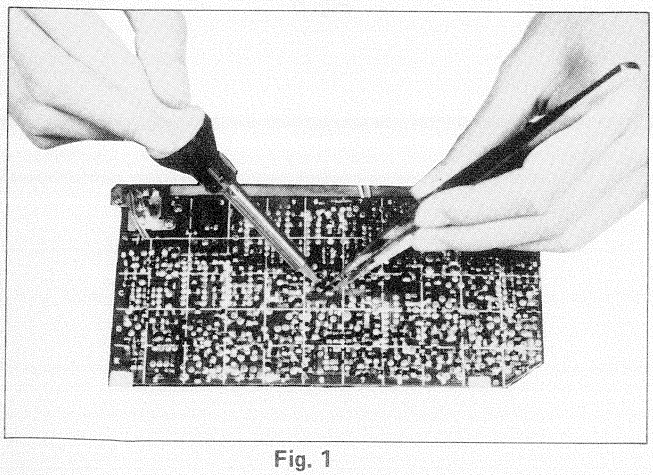


Fig. 1

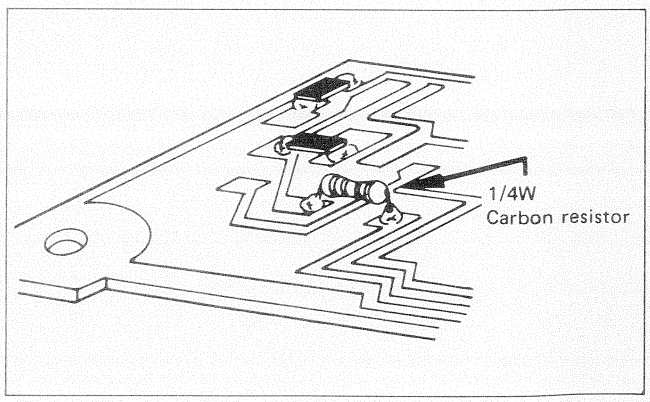


Fig. 2

ADJUSTMENT

MEASURING INSTRUMENTS, TOOLS AND FIXTURES FOR ADJUSTMENTS

1. **Oscilloscope** 1
   - Frequency response approx. DC 0 – 15MHz
   - Voltage sensitivity more than 10m V/div.
   - Probes one each for 10 : 1,1 : 1
2. **Color monitor TV (PAL-type)** 1
   - Color temperature of the white balance should be set to 9,300 K.
   - Either of the overscan (with the indication of the frame aspect ratio 3 : 4) or underscan type is usable.
3. **Lighting** . . . . . 1 or 2
   Halogen lamp (frosted type), 500 W, color temperature 3,200 K or equivalent.
4. **Pattern or subjects to be shot** . . . . . one each
   1) Gray scale pattern (γ=2.2) . . . . . **Part No.** GS-2A
      (pasted on corrugated cardboard, reflection type)
      With the indication of the aspect ratio 3 : 4, 11 steps.
   2) White pattern
      White paper causing no halation (e.g., drawing paper)
   3) Color pattern
      Used for adjusting color hue (e.g., color-printed poster, calender or like)
5. **Frequency counter** 1
   - Frequency range to be measured to about 10MHz
   - Sensitivity to input signal approx. 100mV rms
   - Min. no. of digits displayed more than 6
6. **DC voltmeter** 1
   Digital or analog voltmeter (choose the one with least measuring errors)
7. **Power supply** . . . . . one each
   1) AC adapter CV-AC222/CV-AC224/CV-AC324
   2) Camera cable VC-415-3(E) + VC-409-3
8. **Adjusting tools** . . . . . one each
   1) Straight-slot screwdriver
   2) Smaller straight-slot screwdriver
   3) Square adjusting rod (1.4 x 1.4 mm) . . . . . **Part No.** SQDR-1
9. **Jumpers** 1
   CR jumper
   Build a jumper as shown in **Fig. I**.
   Non-polarized capacitor is preferable.
10. **Color filter** 1
    Red filter glass, screw in type, ϕ58mm. . . . . **Part No.** R60-58S
    (or the type with KODAK Wratten No. 25 gelatin filter laminated between two sheets of transparent, flat-surfaced glass . . . . . **Part No.** RF-25)

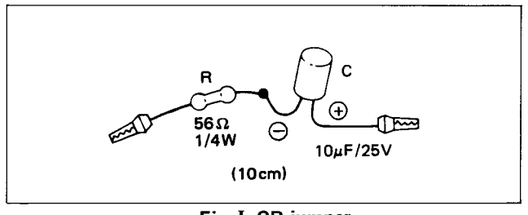
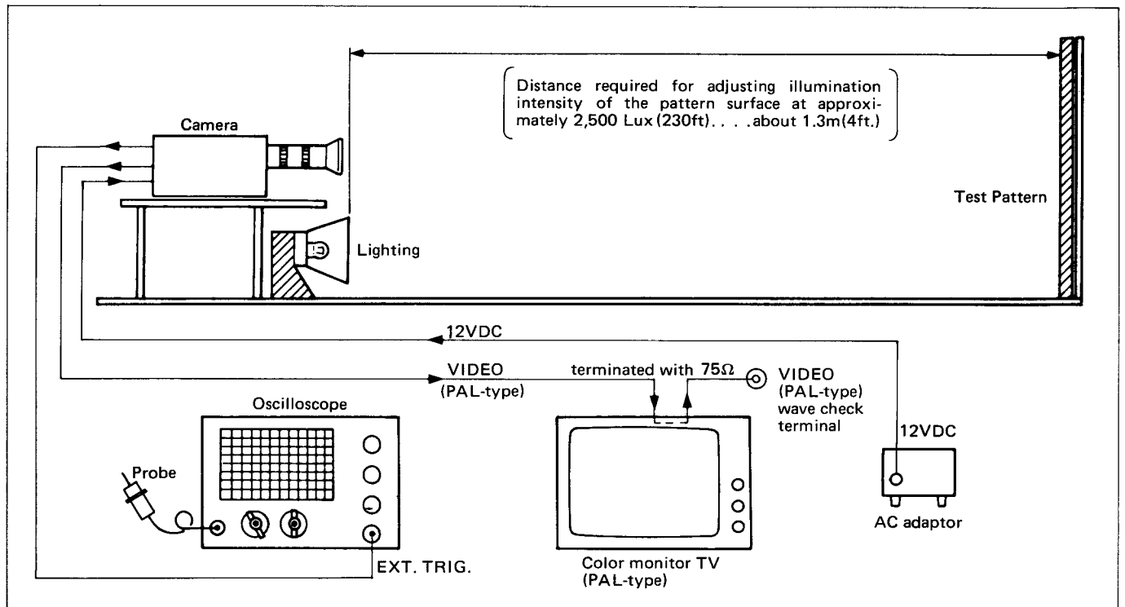


Fig. I CR jumper

INSTRUMENT CONNECTIONS AND SET UP



PRIOR TO STARTING ADJUSTMENT

(1) Adjustment of measuring instruments
Precisely adjust the measuring instruments such as oscilloscope, frequency counter and DC voltmeter.

(2) Warming-up of the camera
Turn on the camera power more than 10 minutes before adjustment to warm up the camera. Start the adjustment when camera operation has been stabilized.

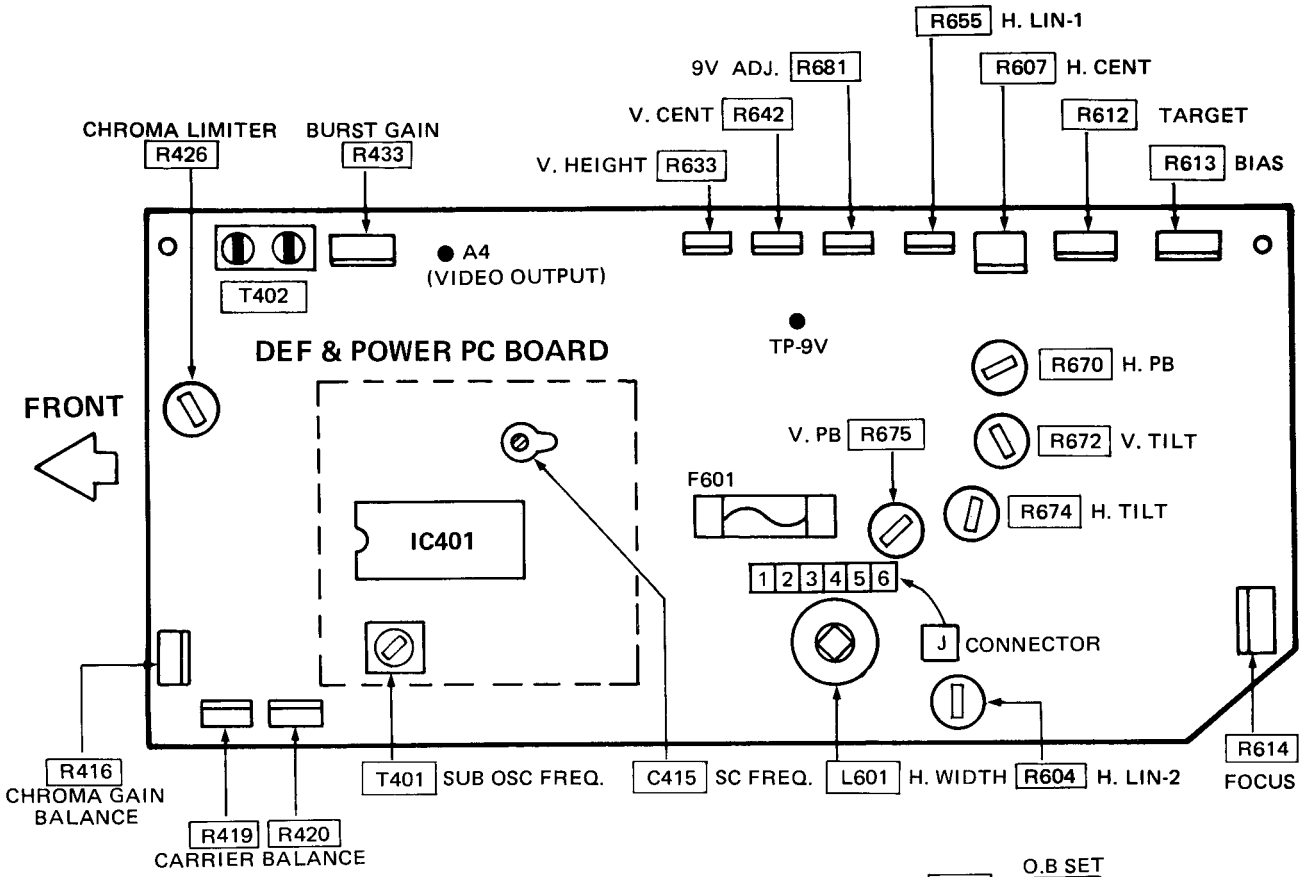
(3) Lighting
- Use a light with a color temperature of 3,200 K.
- Adjust the distance between the subject and the light so that there is an illumination of about 2,500 Lux on the subject surface.
- Make the illumination over the surface as uniform as possible.
  No correct adjustment can be achieved if wrong lighting is used, or, light installation is incorrect.

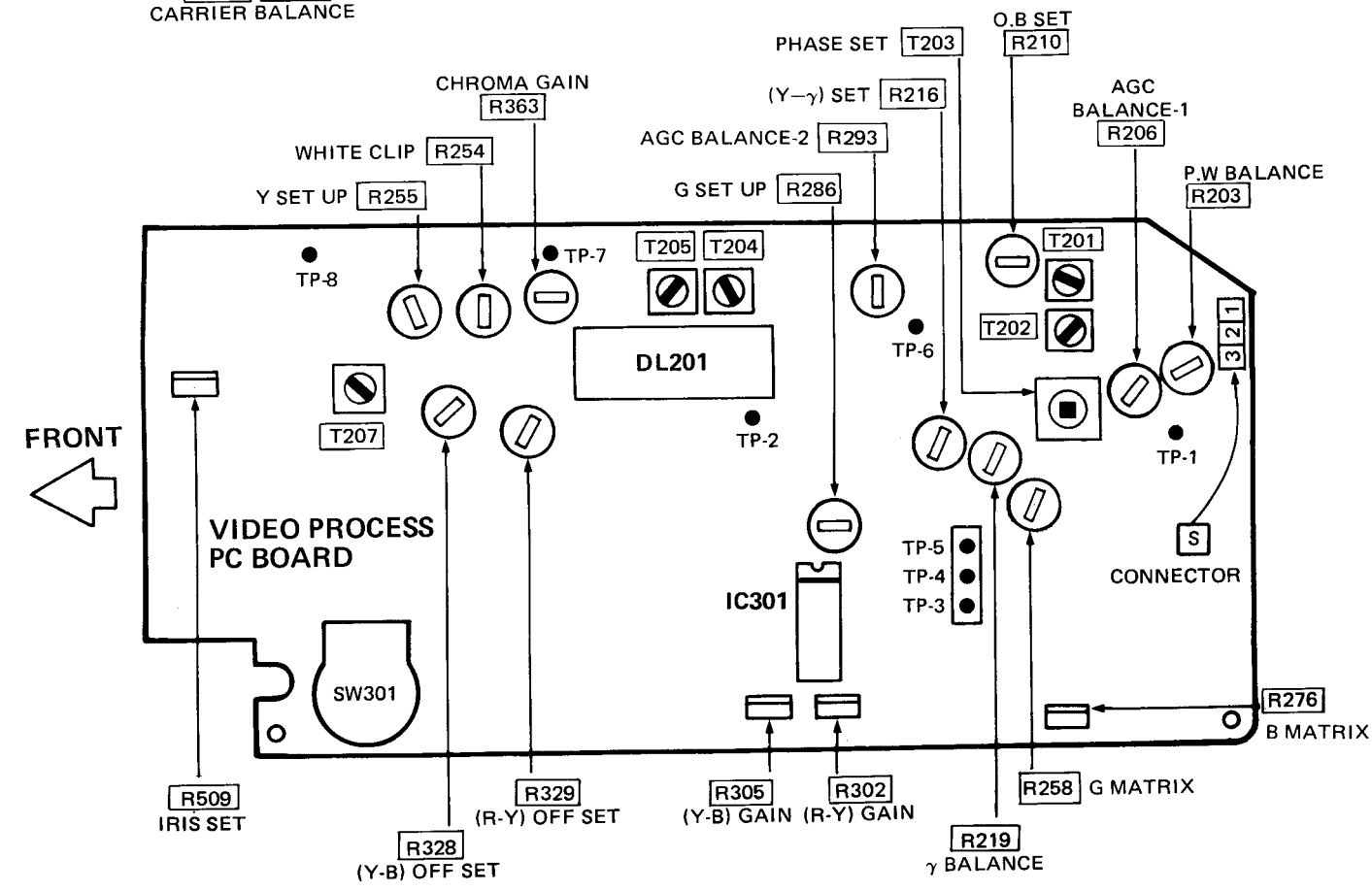
(4) Connection to external trigger terminals of oscilloscope
Pick-up trigger signals separately from the following point of the camera.
- **Horizontal trigger signal**
  J4 (red wire) or J5 (blue wire) connector of the DEF & POWER PCB. (In this instance, it is sufficient to hook a terminal to the wire coming out of connector.)
- **Vertical trigger signal**
  J1 (green wire) or J2 (yellow wire) connector of the DEF & POWER PCB.

(5) Output terminal for the camera video signal
Measure the output waveforms of the camera video signal at the **VIDEO OUTPUT** connector of the **monitor TV terminated with 75** Ω or at the corresponding terminal.

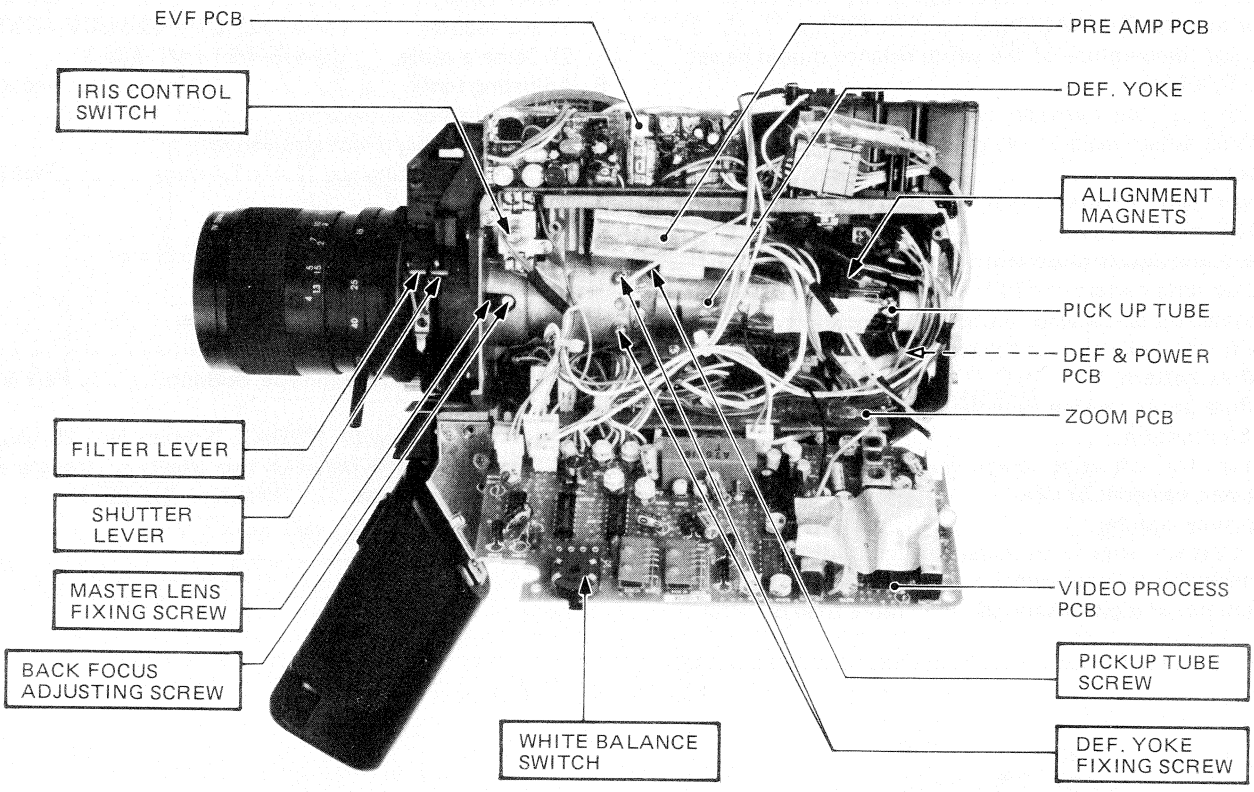
(6) Caution "High Voltage"
Some parts of this camera are under high voltage. (such as at the high voltage transformer, high voltage module, EVF etc.)
Exercise extreme care during adjustment.

ADJUSTMENTS LOCATION





MAIN PARTS ARRANGEMENT CHART



ADJUSTING PROCEDURES

(1) **PRESETTING**

1. Set the **IRIS CONTROL switch** to **MANUAL** to enable manual iris control. With the **IRIS CONTROL switch at MANUAL**, the **AGC** is set to **OFF**, while with the **IRIS CONTROL switch set to AUTO or BACKLIGHT (BLC)**, the **AGC** is then set to **ON**.
2. Adjust the **WHITE BALANCE switch** after setting it to **STANDARD (STD)**.
3. This camera includes a **color temperature conversion filter (FILTER)** and a **pickup tube protection shutter (SHUTTER)**.
   Turn both **the filter and the shutter** to the **UP position** (◘ & ◘ Position) when starting the adjustment. Especially be certain to remove the filter or the adjustment is invalid.

(2) **Pickup tube image retention during adjustment**
If pickup tube have image retention and residual image occur during adjustment, even if the iris is closed, switch off the AC adapter and, after about 10 seconds, turn it on for further adjustment.

(3) Very thin wires are used for wiring connection between multiple circuit boards. Removing and replacing the circuit boards several times during adjustment may cause the connection to be broken.
Therefore avoid excess or undue handling.

(4) Connect the **Ground** through the chassis frame.

(5) **Repeat adjusting procedures** until the best condition is attained.

1. ADJUSTMENT OF THE POWER SUPPLY

1-1. ADJUSTMENT OF THE 9V VOLTAGE

●Preparation

○ Measuring instrument	DC voltmeter
○ Pickup point	**TP-9V** (or D2 connector) on the DEF & POWER PCB – Ground
○ Adjustment parts	**R681 9V ADJ. VR** on the DEF & POWER PCB

(Note) The voltmeter should be precisely adjusted. Ensure that only an accurate tester is used.

●Adjusting procedure

Set the DC voltage to **9.0V ± 0.1V** scale of the meter.

(Note) The standard operating voltage of this camera is 9V. Make the adjustment to this voltage as accurately as possible.

2. ADJUSTMENT OF THE SSG (SYNC SIGNAL GENERATOR)

This adjustment of the SSG is necessary only if a repair requiring such adjustment is to be made. Normally, proceed with **"3.ADJUSTMENT OF THE DEFLECTION SYSTEM"** after **"1-1. ADJUSTMENT OF THE 9V VOLTAGE"**.

2-1. ADJUSTMENT OF THE SSG MASTER OSCILLATION FREQUENCY (fsc)

● Preparation

○ Measuring instrument	Frequency counter
○ Pickup point	**Pin (27) of the IC401** on the DEF & POWER PCB – Ground
○ Adjustment parts	**C415 SC FREQ. Trimmer** on the DEF & POWER PCB

(Note) 1. IC401 is installed in the shield case. Remove the mount side of the shield case by removing the solder.
2. Turn off the camera power when removing and replacing soldered points. Keep the power off until the frequency counter is connected to the camera. The IC will be damaged if pins are shorted.

● Adjusting procedures

Set the frequency to the **4.433619 MHz ± 10Hz** scale.

(Note) Proceed with the next step of adjustment with shield case removed.

2-2. ADJUSTMENT OF THE SSG SUB-MASTER OSCILLATION FREQUENCY (f_H)

● Preparation

○ Measuring instrument	DC voltmeter
○ Pickup point	**Pin (5) of the IC401** – Ground
○ Adjustment parts	**T401 SUB OSC FREQ. Transformer** on the DEF & POWER PCB

● Adjusting procedures

1. Set the DC voltage to **3.5 ± 0.1V** scale of the meter.
2. When the adjustment has been completed, turn off the power for a while and replace the shield case.

(Note) Since the meter needle swings strongly, do the adjustment carefully and accurately.

3. ADJUSTMENT OF THE DEFLECTION SYSTEM

3-1. ADJUSTMENT OF DARK CURRENT

- **Preparating**
  - ○Presetting
    (Note) If fairly accurate pictures are on the monitor screen (colors are not necessarily to be so accurate) **or if a fine adjustment is to be made, this presetting is not necessary.**
    Preset the following VRs to obtain pictures and colors.
    R206 AGC BAL-1 VR → turn full-clockwise (to obtain pictures)
    R216 Y-γ SET VR → set to the mechanical center
    R219 γ BALANCE VR → first turn full-clockwise then move it back to a slight extent.
    R254 WHITE CLIP VR → turn full-clockwise (to obtain pictures)
    R255 Y SET UP VR → turn to the mechanical center (to obtain pictures)
    R426 CHROMA LIMITER → turn to the mechanical center (to obtain colors)

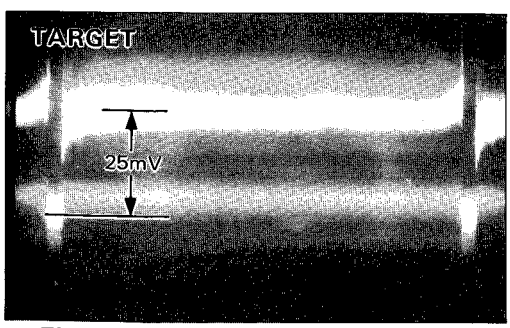
    } **Presetting** 3-1

  - ○Pattern subject ——————
  - ○Fixture ——————
  - ○Oscilloscope V-rate, 1 : 1
  - ○Pickup point **TP-1** on the VIDEO PROCESS PCB — Ground
  - ○AGC setting OFF
  - ○Iris setting CLOSE
  - ○Adjustment parts **R612 TARGET VR** on the DEF & POWER PCB

- **Adjusting procedure**

Set the dark current to **25mV** as shown in **Fig. 3-1.**

(Note) Ensure sufficient warming-up, especially in cold weather.



V-rate, 1 : 1, TP-1

Fig. 3-1 Adjustment of the dark current

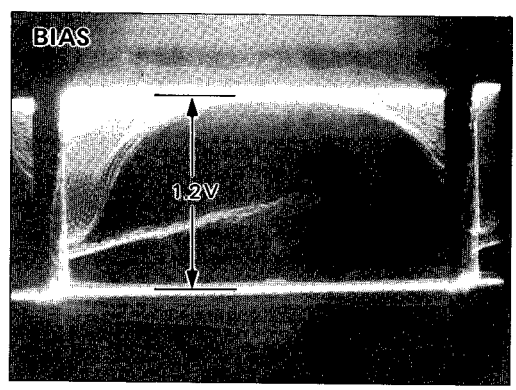
3-2. ADJUSTMENT OF THE THREE BEAM CURRENT

- **Preparation**
  - ○Presetting See **"Presetting** 3-1 **"**.
  - ○Pattern subject White pattern (illuminated with the lamp of 2,500 Lux or more)
  - ○Fixture ——————
  - ○Oscilloscope H-rate, 10 : 1
  - ○Pickup point **TP-1** on the VIDEO PROCESS PCB — Gound
  - ○AGC setting OFF
  - ○Iris setting OPEN
  - ○Adjustment parts **R613 BIAS VR** on the DEF & POWER PCB

(Note) Use a sufficiently bright light of more than 2,500 Lux or a flashlight.

- **Adjusting procedures**
  1. Close the iris slightly and make sure that the saturated waveforms on the oscilloscope are the same as shown in **Fig. 3-2.** (to check that the illumination is sufficiently bright) Then set the iris to **OPEN** again.
  2. Turn **R613 BIAS VR** to a **1.2 Vp-p** setting as shown in **Fig. 3-2.**
  3. The dark current changes somewhat by turing the **BIAS VR** therefore the **TARGET VR** should be re-adjusted.

(Note) 1. Since this adjustment is made with the iris open, do it quickly to prevent the pickup tube from burning.
2. If pickup tube burns and a residual image is seen even if the iris is closed, switch off the AC adapter and, after about 10 seconds, turn it on to resume the adjustment.



H-rate, 10 : 1, TP-1

Fig. 3-2 Adjustment of the three beam current

3-3. ADJUSTMENT OF THE HORIZONTAL WIDTH AND THE HORIZONTAL LINEARITY

- **Preparating**

○Presetting

1. See **"Presetting 3-1 "**.
2. Set the color tilt compensation VRs on the DEF & POWER PCB to the following standard positions.
   R670 H. PARABOLA VR → full-counterclockwise
   R672 V. TILT VR → to mechanical center
   R674 H. TILT VR → full-clockwise
   R675 V. PARABOLA VR → full-counterclockwise

} **Presetting 3-2**

○Pattern subject — White pattern
○Fixture —
○Oscilloscope — H-rate, 10 : 1
○Pickup point — **TP-2** on the VIDEO PROCESS PCB — Ground
○AGC setting — OFF
○Iris setting — Approx. 300mV at TP-1
○Adjustment parts

L601 H. WIDTH COIL
R655 H. LIN-1 VR
R604 H. LIN-2 VR
} on the DEF & POWER PCB

(Note) Make the illumination uniform over the pattern surface. A non-uniform illumination will hinder the adjusting operation.

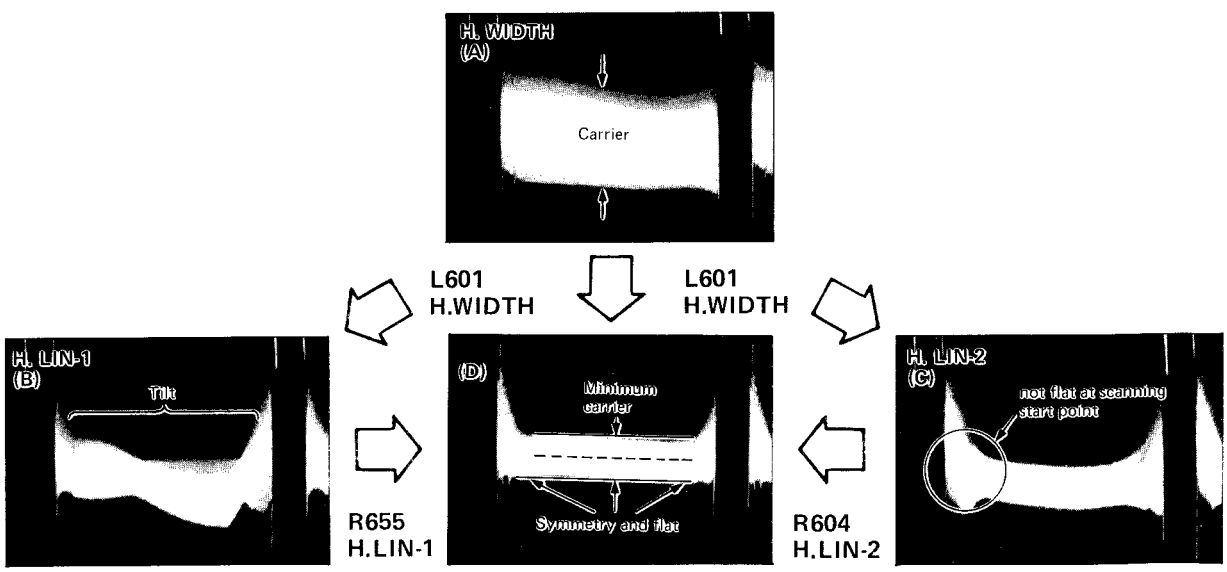
- **Adjusting procedures**

1. Make a rough adjustment of the **FOCUS.** (See **item 3-4.)**
2. Connect the prove of oscilloscope between **TP-2** and ground.
   Set the vertical sensitivity of oscilloscope to 5mV/div. and enlarge the carrier part of waveforms on the oscilloscope.
   See **Fig. 3-3.**
3. Turn the core of **L601 H. WIDTH COIL** until the waveforms with minimum carrier amplitude are obtained on the oscilloscope as shown **Fig. 3-3.**
   Next adjust according to following **steps 4 to 6.**
   Fig. 3-3(A) → Fig. 3-3(B), (C) → Fig. 3-3(D)

(Note) Adjust the core of **H.WIDTH COIL** so that the core does not project top of coil.

4. If the carrier waveforms are tilted as shown in **Fig. 3-3(B),** turn **R655 H. LIN-1 VR** so that the waveforms in 1H range are as symmetrical and flat as possible on the oscilloscope.
   Fig. 3-3(B) → Fig. 3-3(D)
5. If the carrier waveforms are not flat at the horizontal scanning start point as shown in **Fig. 3-3(C),** turn **R604 H. LIN-2 VR** so that waveforms in 1H range are as flat as possible.
   Fig. 3-3(C) → Fig. 3-3(D)
6. While monitoring the waveforms and picture, repeat **steps 3 to 5** and next **item "3-4 ADJUSTMENT OF THE FOCUS"** to obtain a better shading characteristic and uniform raster.
7. At the last stage in **item "3-4 ADJUSTMENT OF THE FOCUS",** finely adjust **R655 H. LIN-1 VR** and **R604 H. LIN-2 VR** so that the waveforms at **TP-8** are maximized and rendered flat.
   Also, check for shading by adjusting the iris and finely adjust R655, R604 and R614.

(Note) Do not turn these VRs excessively.



H-rate, 10 : 1, TP-2

Fig. 3-3 Adjustment of H.WIDTH, H.LIN-1 and H.LIN-2

3-4. ADJUSTMENT OF THE FOCUS, ALIGNMENT AND THE HORIZONTAL CENTER

- **Preparation**

○Presetting	1. See **"Presetting 3-1, 3-2"**. 2. Remove the adhesive tape for free motion of the two halves of alignment magnet.
○Pattern subject	White pattern
○Fixture	———
○Oscilloscope	H-rate, 10 : 1
○Pickup point	**TP-8** on the VIDEO PROCESS PCB – Ground
○AGC setting	OFF
○Iris setting	Approx. 300mV at TP-1
○Adjustment parts	**Alignment magnets** **R614 FOCUS VR** **R607H. CENTER VR** } on the DEF & POWER PCB

(Note) Make the illumination uniform over the pattern surface.

- **Adjusting procedures**

1. Set the marked points of the two halves of **alignment magnet** apart from each other through 150° as shown in **Fig. 3-4-2.**
2. Turn the two halves together so that the waveforms (carrier portion) on the oscilloscope obtain maximal amplitude.
3. While finely adjusting the outer half (nearer to the pickup tube socket), adjust **R614 FOCUS VR** so that the carrier waves are maximized and rendered flat (step line will be clearly seen if the proper adjustment according to **steps 3 and 4** have been made. **See Fig. 3-4-1**).
4. Finely adjust **R607 H. CENTER VR** so that the carrier waves are symmetrical with respect to 1H as shown in **Fig. 3-4-1** (to provide an electric horizontal center).
5. Repeat the adjustment according to the **items 3-3 and 3-4** until the best shading is obtained.
6. Fix the **alignment magnets** with adhesive tape in the position at which the best shading is obtained.

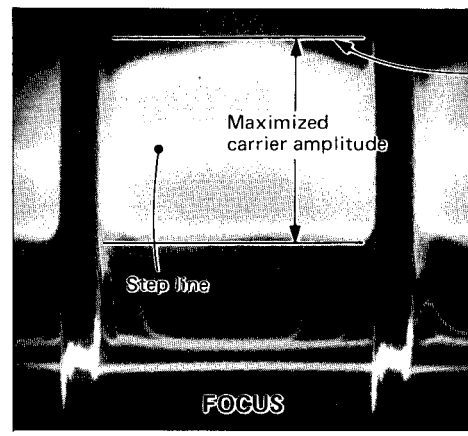


Fig. 3-4-1 Adjustment of the FOCUS, alignment and H. CENTER

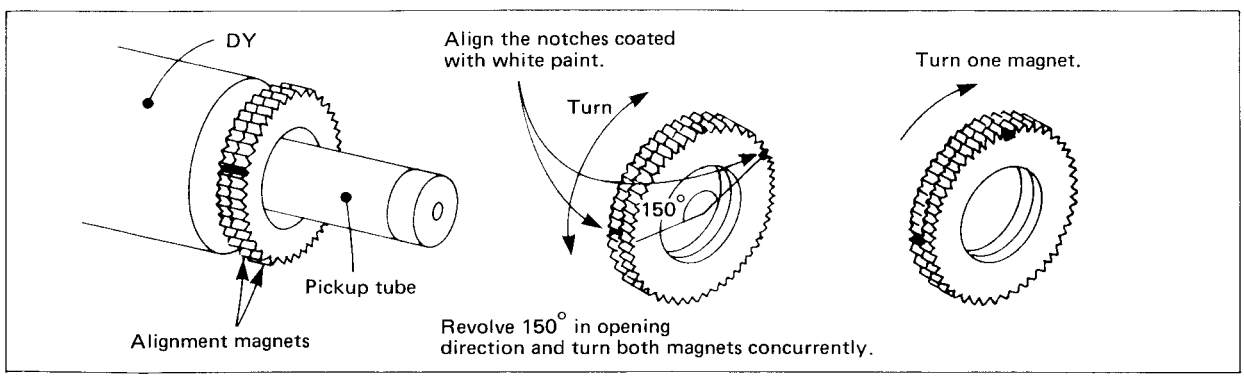


Fig. 3-4-2 Alignment magnet

3-5. CHECK OF HORIZONTAL MOUNTING POSITION OF THE PICKUP TUBE AND OF MOUNTING POSITION OF THE DEFLECTION YOKE

- **Preparation**

○Presetting	See **"Presetting 3-1 , 3-2 ".**
○Pattern subject	White pattern Horizontal subject
○Fixture	————
○Oscilloscope	————
○Pickup point	—— (pictures on monitor)
○AGC setting	OFF
○Iris setting	Set the iris to obtain the proper brightness of the picture on monitor.

- **Adjusting procedures**

1. Turn **R633 V. HEIGHT VR** so that the upper area of the pickup tube raster is seen on the monitor TV.
2. Ensure that the upper lines of the pickup tube raster (black mask area of the pickup tube) is parallel with the upper periphery of the monitor TV. See **Fig.3-5.**
   * In case an underscanned type monitor TV is used, check that these lines are parallel with the underscanned lines of the monitor TV.
3. If they are not parallel, loosen the **pickup tube fixing screw** (See **"MAIN PARTS ARRANGEMENT CHART"**.) and turn the **pickup tube** while slightly pulling it backward to obtain parallel lines. Then resecure the pickup tube.

(Note) Pushing the pickup tube forward might cause a mis-contact of the target with target contact, a failure in back-focusing or damage to the optical LPF.

4. Turn the **V. HEIGHT VR** back to the first position (in which the proper vertical amplitude is obtained).
5. Place the camera horizontally and shoot a horizontal subject.

(Note) Properly adjust the horizontal relative position of the camera and the subject.

6. If the picture on monitor is tilted, loosen the two **deflection yoke fixing screws** (See **"MAIN PARTS ARRANGEMENT CHART"**.) and turn the deflection yoke to make the picture on monitor horizontal. Then snug the fixing screw alternately and equally.

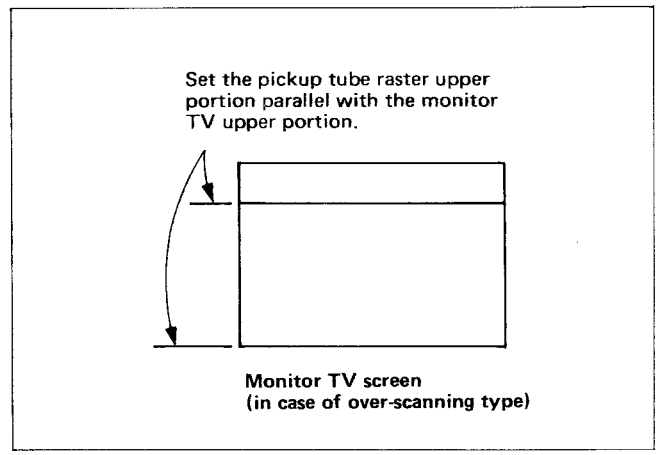


Fig. 3-5 Horizontal mounting position of the pickup tube

3-6. ADJUSTMENT OF THE VERTICAL AMPLITUDE

- **Preparation**
  - ○Presetting
    1. See **"Presetting 3-1 , 3-2 "**.
    2. Mark the frame of aspect ration 3 : 4 on the monitor TV screen.
       - ○Make the marked area as wide as possible with the screen area.
         If preferred, use a marking sheet pasted on the screen as shown in **Fig. 3-6-1.**
         * Use the underscanning raster in case an underscanning type monitor TV is used.

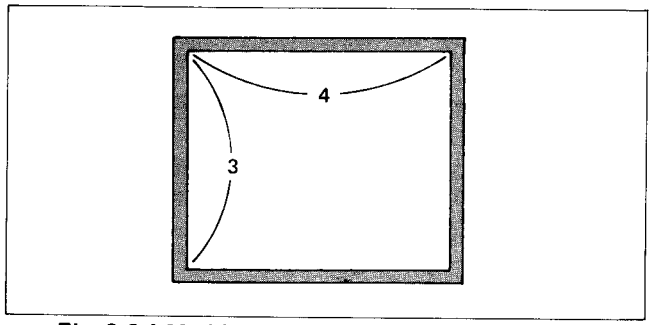


Fig. 3-6-1 Marking sheet with aspect ration of 3 : 4

○Pattern subject	Gray scale pattern
○Fixture	————
○Oscilloscope	————
○Pickup point	—— (picture on monitor)
○AGC setting	OFF
○Iris setting	Approx. 300mV at TP-1
○Adjustment parts	**R633 V. HEIGHT VR** on the DEF & POWER PCB

(Note) Keep the camera and subject in relative horizontal position.

- **Adjusting procedures**
  1. Adjust the horizontal angle (swing angle) and zoom of the camera so that the horizontal frame-indicating marks of the subject coincide with the ends of the horizontal width of the monitor TV screen, as shown in **Fig. 3-6-2.**
  2. Likewise, adjust **R633 V. HEIGHT VR** as well as the vertical angle of the camera so that the vertical frame-indicating marks coincide with the ends of the vertical width of the monitor TV screen.
  3. Repeat **steps 1 and 2** until proper setting shown in **Fig. 3-6-2** is obtained.

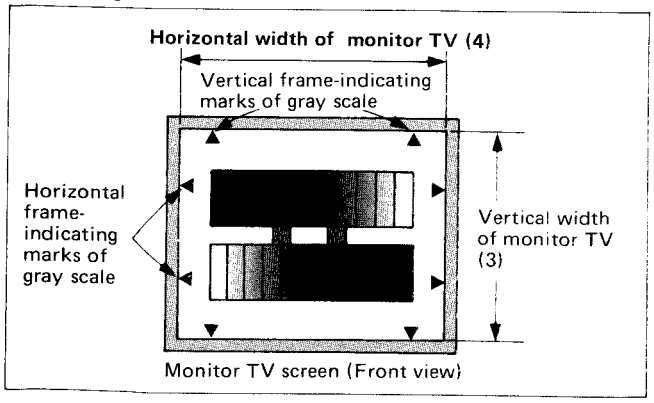


Fig. 3-6-2 Adjustment of V. HEIGHT

3-7. ADJUSTMENT OF THE VERTICAL CENTER

- **Preparation**

○Presetting	See **"Presetting 3-1 , 3-2 "**.
○Subject pattern	White pattern
○Fixture	————
○Oscilloscope	0.2mS/div., 10 : 1 * Delay function should be available
○Pickup point	**TP-1** on the VIDEO PROCESS PCB — Ground
○AGC setting	OFF
○Iris setting	Approx. 300mV at TP-1
○Adjustment parts	**R642 V. CENTER VR** on the DEF & POWER PCB

(Note) Make the illumination as uniform as possible over the subject surface.

- **Adjusting procedures**
  1. Adjust **R642 V. CENTER VR** so that 100% white level (part ⓐ) is reached at **15H.** (Slight overshoot beyond 100% is acceptable)
  2. Make sure that color tints of the picture on the monitor remain the same if subjects or zoom setting of the camera are varied.

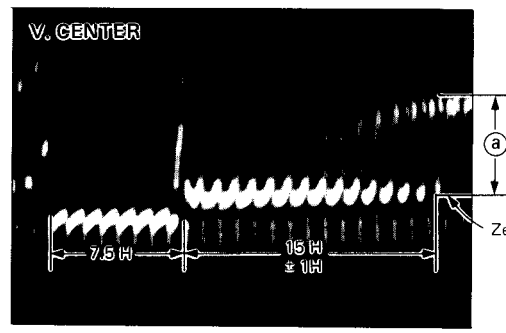


Fig. 3-7 Adjustment of the V. CENTER

3-8. COLOR TILT COMPENSATION OF WHITE RASTER

This adjustment is conducted for reducing shading around the monitor screen when the white pattern is shot. Normally, set the same standard positions as mentioned in **"Presetting 3-2 "**.

R670 H. PARABOLA VR → full-counterclockwise
R672 V. TILT VR → to the mechanical center
R674 H. TILT VR → full-clockwise
R675 V. PARABOLA VR → full-counterclockwise

Conduct the fine adjustment only, so that the most possible uniformity of the raster is obtained.

- **Preparation**
  - ○Presetting — See **"Presetting 3-1 , 3-2 "**.
  - ○Pattern subject — White pattern
  - ○Fixture — ————
  - ○Oscilloscope — ————
  - ○Pickup point — —— (picture on monitor)
  - ○AGC setting — OFF
  - ○Iris setting — Approx. 300mV at TP-1
  - ○Adjustment parts — **R674 H. TILT VR**, **R670 H. PARABOLA VR**, **R672 V. TILT VR**, **R675 V. PARABOLA VR** } on the DEF & POWER PCB

(Note) Make the illumination as uniform as possible over the pattern surface.

- **Adjusting procedures**
  1. Adjust **R674 H. TILT VR** so that the right and left areas ⓐ and ⓐ′ of the screen are equal color shading. Then adjust **R670 H. PARABOLA VR** so that areas ⓐ and ⓐ′ are no color or min. color shading for both side.
  2. Adjust **R672 V. TILT VR** so that the upper and lower areas ⓑ and ⓑ′ of the screen are equal color shading. Then adjust **R675 V. PARABOLA VR** so that areas ⓑ and ⓑ′ are no color or min. color shading for both side.

(Note) For this adjustment, connect the probe of the oscilloscope to **TP-8** on the VIDEO PROCESS PCB and make sure that the carrier wave on the oscilloscope is of the maximum amplitude and is as flat as possible as shown in **Fig. 3-4-1.**

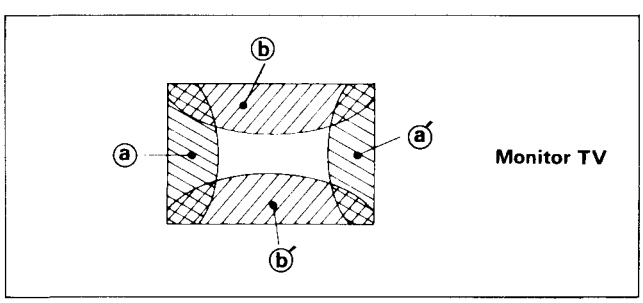


Fig. 3-8 Color tilt adjustment of the white raster

3-9. RE-ADJUSTMENT OF THE DEFLECTION SYSTEM

- **Preparation**
  Presetting for each adjustment item is not necessary when starting re-adjustment or re-check (except **"Presetting 3-1 "**).
- **Adjusting procedures**
  Repeat the adjustment **items 3-1 to 3-4 and 3-8** to obtain the best shading.

4. ADJUSTMENT OF THE SIGNAL SYSTEM

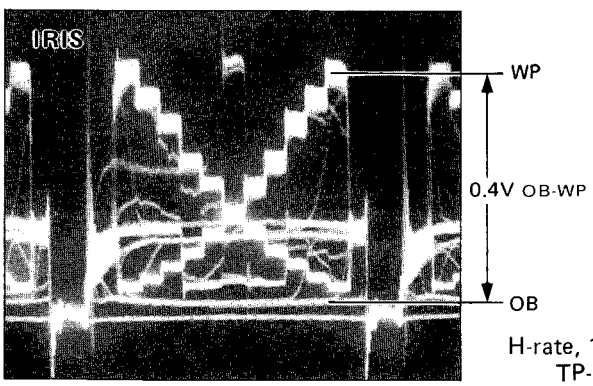
- Check the iris setting if it is necessary for particular adjusting procedures. Exercise care especially when the position and direction of lighting has been changed. If necessary, cover the lens with a black lens cap

4-1. STANDARD SETTING OF THE IRIS

Since this adjustment is for setting the camera's standard iris, set the iris setting value for each adjustment item if required.

- **Preparation**
  - ○ Presetting — See **"Presetting 3-1 "**.
  - ○ Pattern subject — Gray scale pattern
  - ○ Fixture — ————
  - ○ Oscilloscope — H-rate, 10 : 1
  - ○ Pickup point — **TP-1** on the VIDEO PROCESS PCB — Ground
  - ○ AGC setting — OFF
  - ○ Iris setting — **0.4V OB-WP**
- **Adjusting procedures**
  1. Adjust the position angle of the lamp so that the subject is uniformly illuminated.
  2. While shooting the gray scale pattern, adjust the iris so that the waveforms of **0.4V OB-WP** (optical black-white peak) is obtained on the oscilloscope.

(Note) Make the illumination as uniform as possible over the pattern surface.



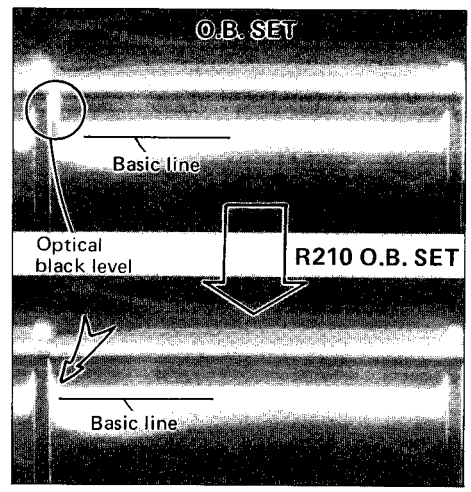
H-rate, 10 : 1, TP-1

Fig. 4-1 Standard setting of the iris

4-2. ADJUSTMENT OF THE OPTICAL BLACK LEVEL (OB LEVEL)

- **Preparation**
  - ○ Presetting — See **"Presetting 3-1 "**.
  - ○ Pattern subject — ————
  - ○ Fixture — ————
  - ○ Oscilloscope — V-rate, 10 : 1
  - ○ Pickup point — **TP-2** on the VIDE PROCESS PCB — Ground
  - ○ AGC setting — OFF
  - ○ Iris setting — CLOSE
  - ○ Adjustment parts — **R210 O.B. SET VR** on the VIDEO PROCESS PCB
- **Adjusting procedures**
  - ○ Turn **R210 O.B. SET VR** so that the projected portion of the waveform (optical black level) coincides with the basic line.

(Note) Unless the photoconductive layer of the pickup tube has image retention, **R210** is normally set to the leftmost position.



V-rate, 10 : 1, TP-2

Fig. 4-2 Adjustment of O.B. SET

4-3. ADJUSTMENT OF AGC BALANCE-1,2

- **Preparation**
  - ○Presetting — See **"Presetting 3-1 "**.
  - ○Pattern subject —
  - ○Fixture — CR jumper (See **Fig. 4-3-1.**)
  - ○Oscilloscope — V-rate, 10 : 1
  - ○Pickup point — **TP-2** on the VIDEO PROCESS PCB – Ground
  - ○AGC setting —
  - ○Iris setting —
  - ○Adjustment parts — **R206 AGC BALANCE-1**, **R293 AGC BALANCE-2** } on the VIDEO PROCESS PCB

- **Adjusting procedures**
  1. Apply the lens cap and set the **IRIS CONTROL switch** to **MANUAL [AGC OFF]**.
  2. Set **R293 AGC BALANCE-2** to the mechanical center.
  3. Connect the **CR jumper** between **TP-6, TP-7** on the VIDEO PROCESS PCB. See **Fig. 4-3-1.**
     (Apply the forced input, black gate pulse to the CR jumper. Pay attention to the direction of the electrolytic capacitor.)
  4. Turn **R206 AGC BALANCE-1 VR** so that the projected portion of the waveform (black gate pulse) coincides with the basic line as shown in **Fig. 4-3-2.**
  5. Remove the lens cap and set the **IRIS CONTROL switch** to **AUTO [AGC ON]**.
  6. Turn **R293 AGC BALANCE-2 VR** to the rightmost position.
  7. While shooting the subject illuminated just enough to operate the AGC circuit, slowly swing the camera toward the right and left, up and down until the projected portion of the waveform as shown in **Fig. 4-3-3 (A).** (black gate pulse) appears. Fix the camera in this position.
  8. Turn **R293 AGC BALANCE-2 VR** until the projected portion of the waveform coincides with the basic line as shown in **Fig. 4-3-3(B).** Exercise care not to turn VR excessively.

  (Note) This VR is generally set to mechanical center.
  9. Shoot another dimly illuminated subject and ensure that there is no projected part of waveform.
  10. Remove the **CR jumper.**

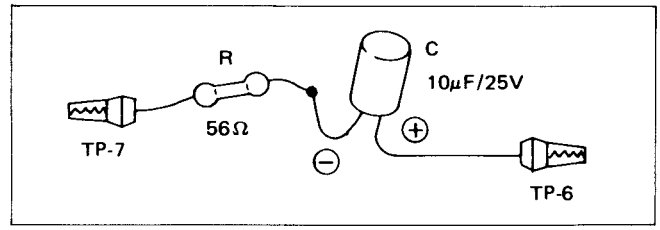


Fig. 4-3-1 Connection of CR jumper

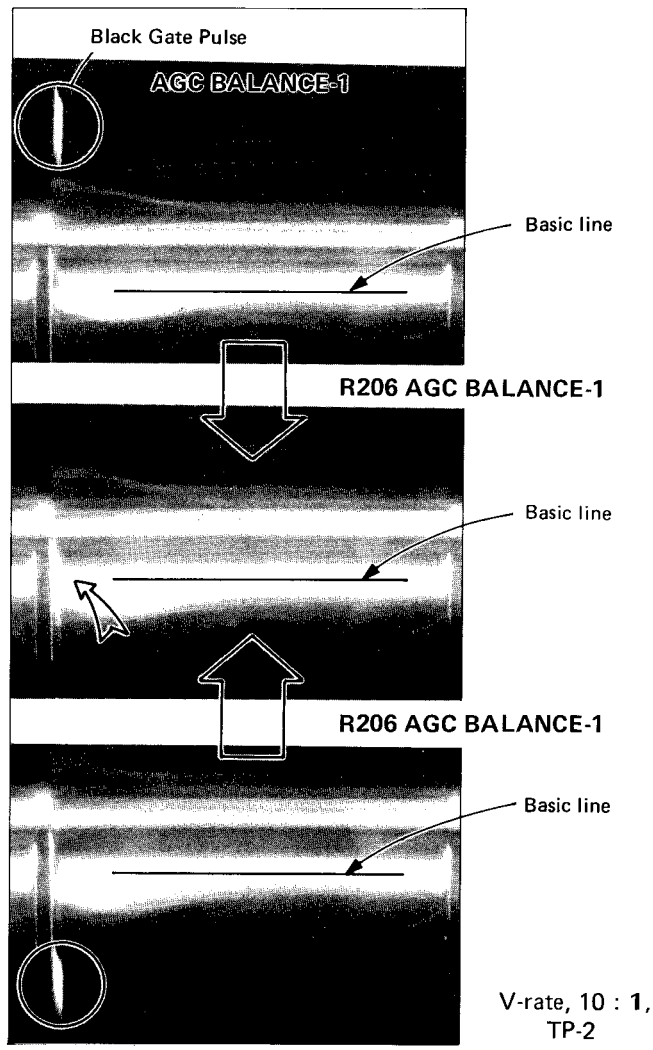


Fig. 4-3-2 Adjustment of the AGC BALANCE-1

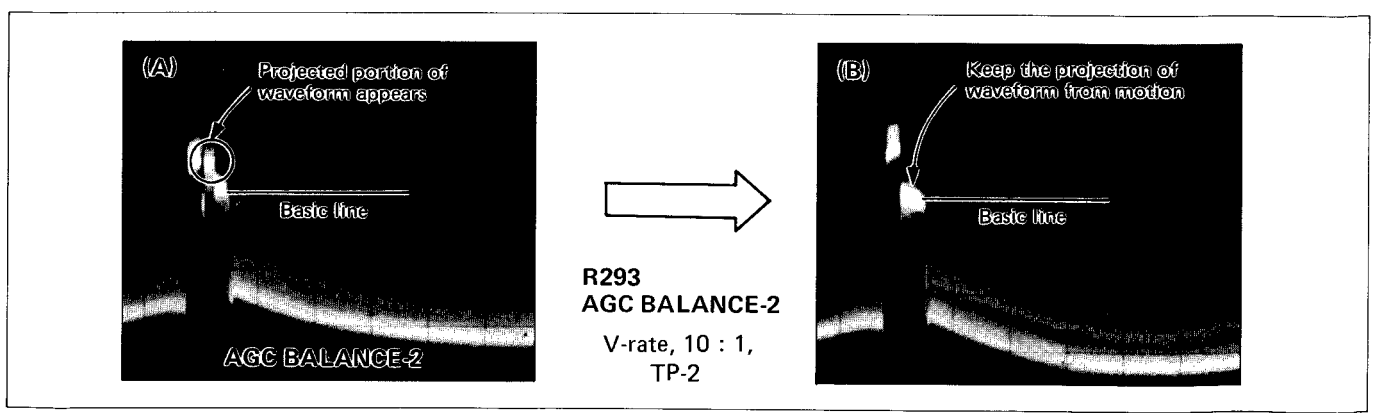


Fig. 4-3-3 Adjustment of the AGC BALANCE-2

4-4. ADJUSTMENT OF γ BALANCE (Y GAIN) AND Y-γ (Y GAMMA)

- **Preparation**
  - ○Presetting — **R254 WHITE CLIP VR** → full-clockwise
  - ○Pattern subject — Gray scale pattern
  - ○Fixture — ————
  - ○Oscilloscope — H-rate, 10 : 1
  - ○Pickup point — **VIDEO OUT** – Ground
  - ○AGC setting — OFF
  - ○Iris setting — 0.4 V OB-WP at TP-1 (See **item 4-1.**)
  - ○Adjustment parts — **R219 γ BALANCE VR**, **R216 (Y-γ) SET VR** } on the VIDEO PROCESS PCB
- **Adjusting procedures**
  1. Make a rough adjustment of the **Y SET UP** level. (See **item 4-5.**)
  2. Turn **R219 γ BALANCE VR (Y GAIN)** until PD-WP value (pedestal-white peak) reaches **0.7V** (100 IRE).
  3. Turn **R216 (Y-γ) SET VR** so that gamma of the waveform becomes linear. Ensure that the cross point is positioned intermediate of the black and white waveform.
  4. Repeat **steps 2 and 3** to obtain the waveform as shown in **Fig. 4-4.**

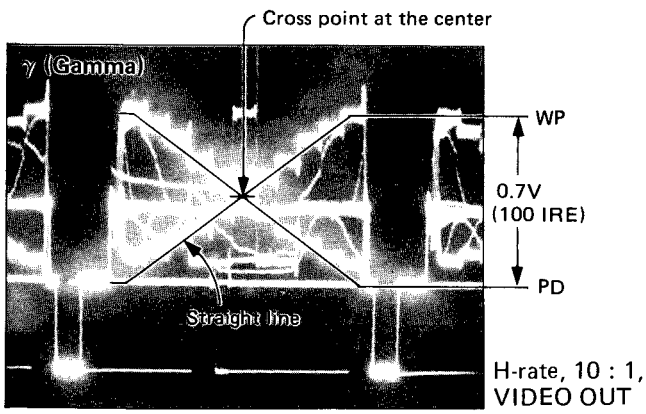


Fig. 4-4 Adjustment of γ BALANCE and Y-γ

4-5. ADJUSTMENT OF THE Y SET UP

- **Preparation**
  - ○Presetting — **R254 WHITE CLIP VR** → full-clockwise
  - ○Pattern subject — ————
  - ○Fixture — ————
  - ○Oscilloscope — H-rate, 10 : 1
  - ○Pickup point — **VIDEO OUT** – Ground
  - ○AGC setting — OFF
  - ○Iris setting — CLOSE
  - ○Adjustment parts — **R255 Y SET UP VR** on the VIDEO PROCESS PCB
- **Adjusting procedures**
  Turn **R255 Y SET UP VR** so that there is **50mV** between the video signal black level and the basic line (pedestal level).

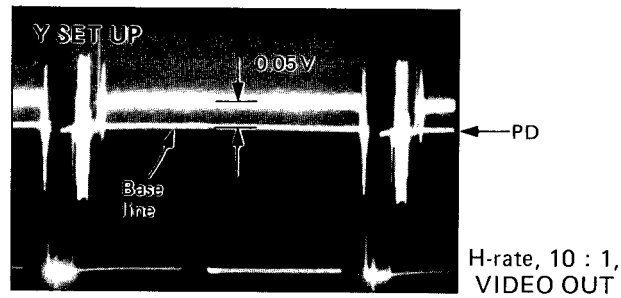


Fig. 4-5 Adjustment of the Y SET UP

4-6. ADJUSTMENT OF THE COLOR PHASE AND B MATRIX

- **Preparation**
  - ○Presetting — **R254 WHITE CLIP VR** → full-clockwise; **R426 CHROMA LIMITER VR** → to mechanical center; **R203 P.W BALANCE VR** → to mechanical center; **R258 G MATRIX VR** → to mechanical center; **R276 B MATRIX VR** → full-clockwise
  - ○Pattern subject — Gray scale pattern
  - ○Fixture — Red filter R60-58S
  - ○Oscilloscope — H-rate, 10 : 1
  - ○Pickup point — **TP-3** (BLUE OUTPUT) on the VIDEO PROCESS PCB — Ground
  - ○AGC setting — OFF
  - ○ Iris setting — 0.4V OB-WP at TP-1 (See **item 4-1.**)
  - ○Adjustment parts — **T203 PHASE SET TRANSF.**, **T276 B MATRIX VR** } on the VIDEO PROCESS PBC
- **Adjusting procedures**
  1. Attach the **red filter** to the end of the lens.
  2. Turn the core of **T203 PHASE SET TRANSF.** to minimize the noise component and make the waveforms clearly visible.
     Fig. 4-6(A) → Fig. 4-6(B)
  3. Turn the core from this position further **rightward through 90°.**
  4. Turn **R276 B MATRIX VR** leftward until the waveform amplitude reaches zero below the basic line. (Do no turn leftward excessively.)
     Fig. 4-6(B) → Fig. 4-6(C)

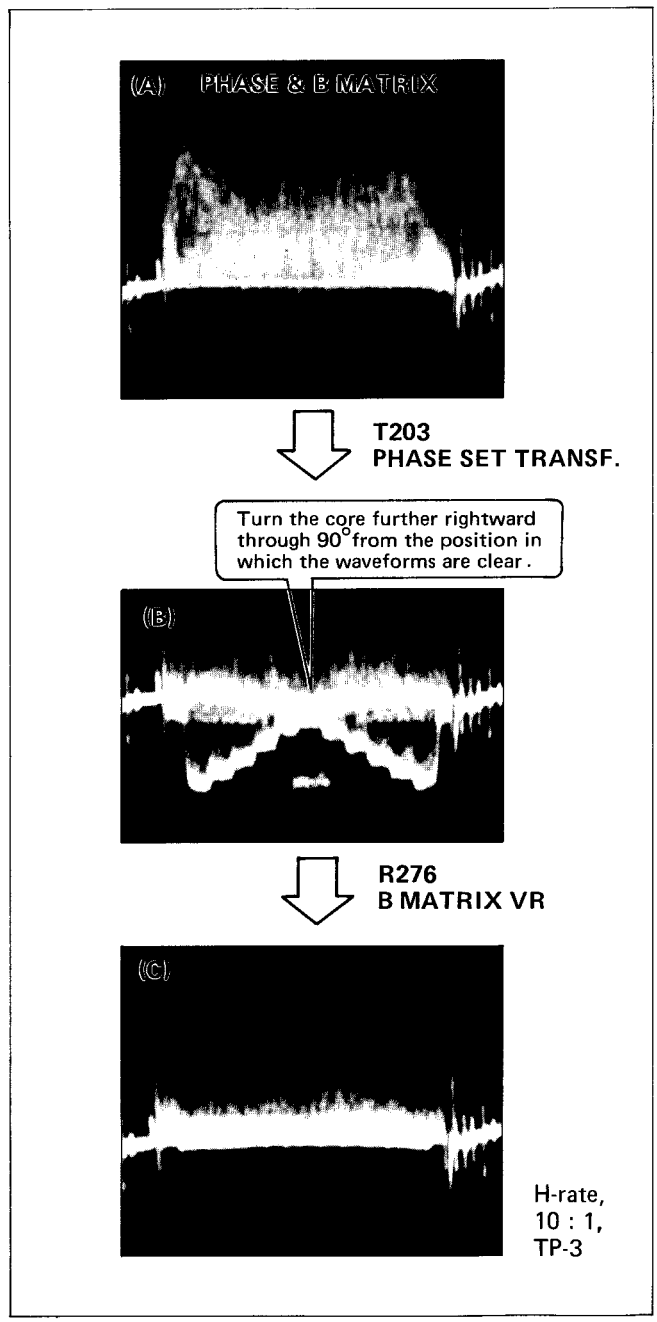


Fig. 4-6 Adjustment of the color phase and B MATRIX

4-7. ADJUSTMENT OF G SET UP AND G MATRIX

- **Preparation**

*Basically on the same line as **item 4-6.**

○Pickup point — **TP-5** (GREEN OUTPUT) on the VIDEO PROCESS PCB – Ground

○Adjustment part

R286 G SET UP VR, **R258 G MATRIX VR** } on the VIDEO PROCESS PCB

- **Adjusting procedures**

1. With the **red filter** still attached, switch the pickup point from **TP-3** to **TP-5.**
2. Turn **R286 G SET UP VR** so that the AC axis (average zero level) of the waveform coincides with the basic line. (Do not turn it excessively.)
3. Turn **R258 G MATRIX VR** so that the waveform amplitude is minimized and converge on the basic line as shown in **Fig. 4-7 (B).**
4. Remove the **red filter.**

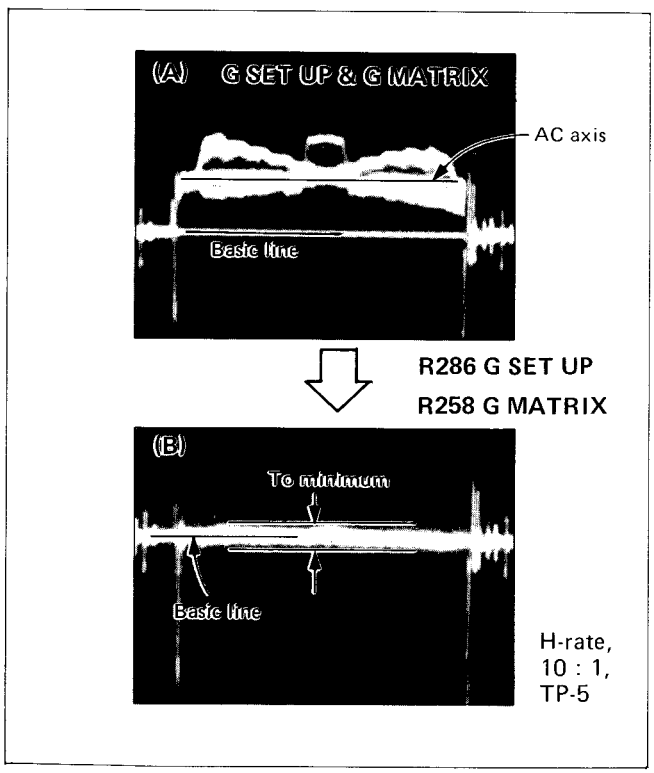


Fig. 4-7 Adjustment of the G SET UP and G MATRIX

4-8. ADJUSTMENT OF THE WHITE BALANCE

- **Preparation**

○Presetting — **R254 WHITE CLIP VR** → full-clockwise; **R426 CHROMA LIMITER VR** → to mechanical center

○Pattern subject — Gray scale pattern

○Fixture — ———

○Oscilloscope — H-rate, 10 : 1

○Pickup point — **VIDEO OUTPUT** – Ground

○AGC setting — OFF

○Iris setting — 0.4V OB-WP and TP-1 (See **item 4-1.**)

○Adjustment parts

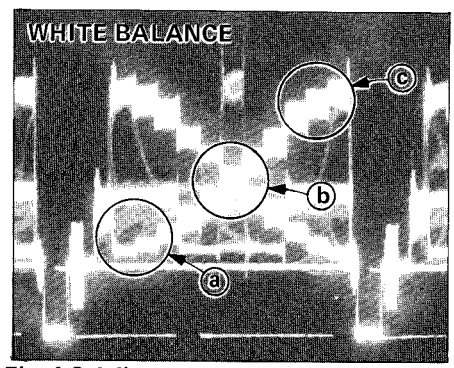
R258 G MATRIX VR
R286 G SET UP VR
R302 R-Y GAIN VR
R305 Y-B GAIN VR
R203 P.W BALANCE VR
} on the VIDEO PROCESS PCB

- **Adjusting procedures**

1. Roughly adjust the carrier balance. (See **item 4-9.**)
2. Finely adjust **R258 G MATRIX VR** to minimize the carrier amplitude of ⓑ portion of the waveforms.
3. Finely adjust **R286 G SETUP VR** to minimize the carrier amplitude of part ⓐ of the waveform.
4. Turn **R302 R-Y GAIN VR** and **R305 Y-B GAIN VR** to minimize the carrier amplitude of part ⓑ of the waveform.
5. Turn **R203 P.W BALANCE VR** so that the carrier amplitude of part ⓒ of the waveform is minimum and at the stage just before it starts to increase.
6. Repeat the **steps 2 – 5** to minimize the carrier amplitude of parts ⓐ , ⓑ , ⓒ . Carefully check also the white balance of the picture on the monitor.

(Note) 1. Start adjustment after setting the **WHITE BALANCE switch** to **STANDARD.**

2. Do no perform white balance adjustment only, after completing **"4-14 ADJUSTMENT OF AUTO WHITE BALANCE".** If it is independently made, white balance at **AUTO** setting will be improper.



H-rate, 10 : 1,
VIDEO OUT

Fig. 4-8 Adjustment of WHITE BALANCE

4-9. ADJUSTMENT OF THE CARRIER BALANCE

- **Preparation**

○Presetting	**R254 WHITE CLIP VR** → full-clockwise **R426 CHROMA LIMITER VR** → to mechanical center
○Pattern subject	————
○Fixture	————
○Oscilloscope	H-rate, 1 : 1
○Pickup point	**VIDEO OUTPUT** – Ground
○AGC setting	OFF
○Iris setting	CLOSE
○Adjustment parts	**CARRIER BALANCE R419, R420** on the DEF & POWER PCB

- **Adjusting procedures**
  1. Turn **CARRIER BALANCE VR R419, R420** alternately to minimize the carrier amplitude. (Turning on the AGC makes the adjustment easier because of greater carrier amplitude.)
  2. Remove the lens cap to carefully check the white balance. If balance is not proper, make a re-adjustment.

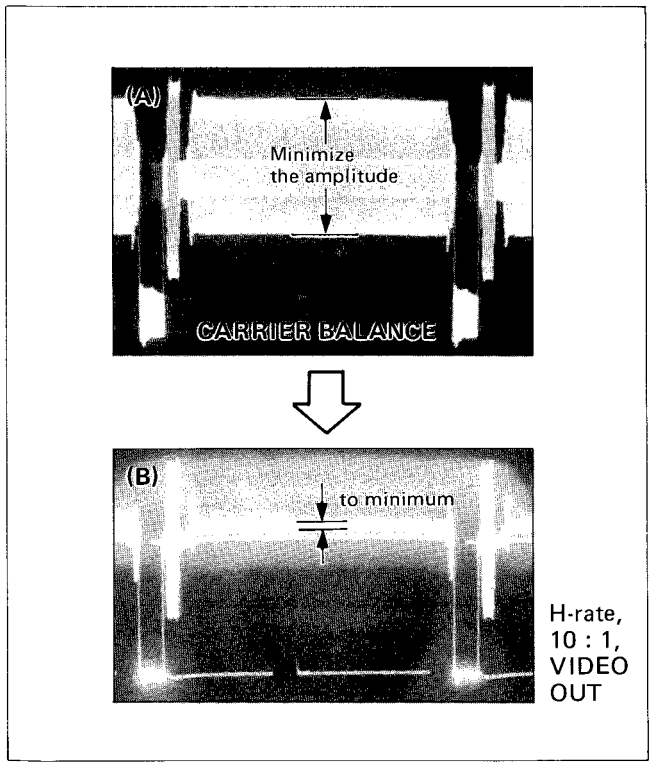


Fig. 4-9 Adjustment of the carrier balance

4-10. ADJUSTMENT OF CHROMA LIMITER AND WHITE CLIP

- **Preparation**

○Presetting	————
○Subject pattern	Gray scale pattern
○Fixture	————
○Oscilloscope	H-rate, 10 : 1
○Pickup point	**VIDEO OUTPUT** – Ground
○AGC setting	OFF
○Iris setting	Slightly open (to the degree that the amplitude of the video output signal is 0.9 ~ 1$V_{PD\text{-}WP}$)
○Adjustment parts	**R426 CHROMA LIMITER VR** on the DEF & POWER PCB **R254 WHITE CLIP VR** on the VIDEO PROCESS PCB

- **Adjusting procedures**
  1. Turn **R426 CHROMA LIMITER VR** so that the **carrier amplitude more than 0.8V** above the pedestal level is suppressed as shown in **Fig. 4-10-1.** Since the operation of CHROMA LIMITER VR is rather critical, make the adjustment carefully.
  2. Turn **R254 WHITE CLIP VR** to adjust the peak value to **0.8$V_{PD\text{-}WP}$** as shown in **Fig. 4-10-2.**

  (Note) First make the adjustment of chroma limiter.

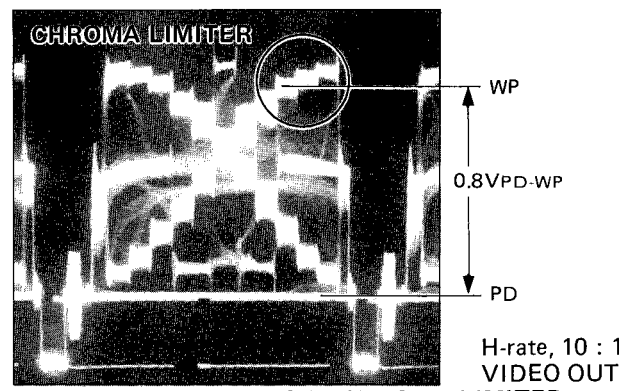


Fig. 4-10-1 Adjustment of the CHROMA LIMITER

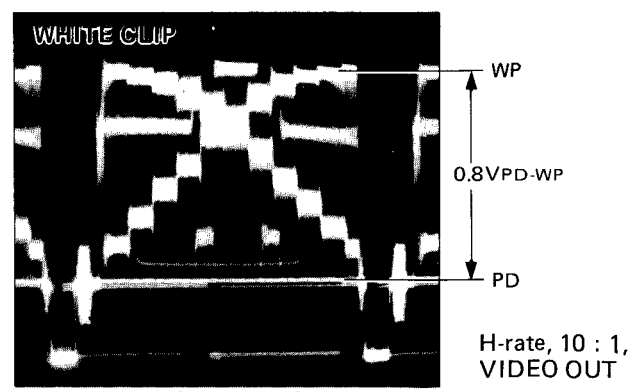
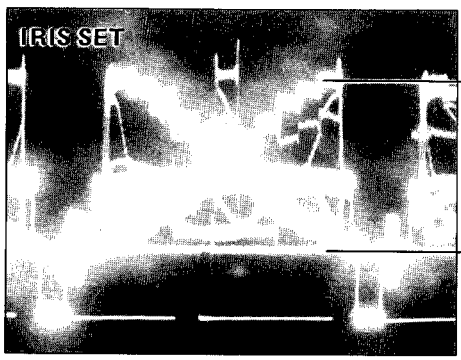


Fig. 4-10-2 Adjustment of the WHITE CLIP

4-11. ADJUSTMENT OF THE AUTO IRIS

- **Preparation**
  - ○Presetting —————
  - ○Pattern subject — Gray scale pattern
  - ○Fixture —————
  - ○Oscilloscope — H-rate, 10 : 1
  - ○Pickup point — **VIDEO OUTPUT** – Ground
  - ○AGC setting — ON
  - ○Iris setting — AUTO
  - ○Adjustment parts — **R509 IRIS SET VR** on the VIDEO PROCESS PCB
- **Adjusting procedures**
  Turn **R509 IRIS SET VR** to set the PD-WP value to **0.67V** (95 IRE).

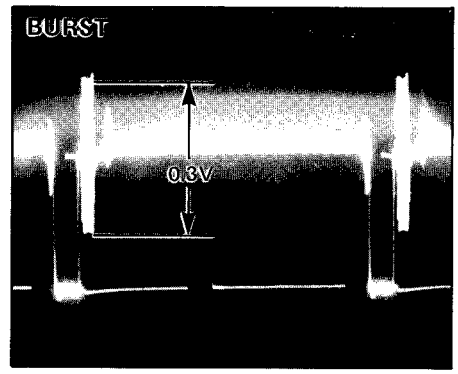


H-rate, 10 : 1,
VIDEO OUT

Fig. 4-11 Adjustment of the AUTO IRIS

4-12. ADJUSTMENT OF THE BURST GAIN, CHROMA GAIN AND CHROMA GAIN BALANCE

- **Preparation**
  - ○Pattern subject — Subject appropriate for color adjustment (e.g., calendar, picture, doll, color bar pattern)
  - ○Pickup point — **VIDEO OUTPUT** – Ground
  - ○Iris setting — AUTO (later CLOSE)
  - ○Adjustment parts
    - **R363 CHROMA GAIN VR** on the VIDEO PROCESS PCB
    - **R416 CHROMA GAIN BALANCE VR**, **R433 BURST GAIN VR** } on the DEF & POWER PCB
- **Adjusting procedures**
  1. Set **R363 CHROMA GAIN VR** and **R416 CHROMA GAIN BALANCE VR** to the mechanical center.
  2. With the lens cap on, set the burst level to **0.3V** by adjusting **R433 BURST GAIN VR.** Then remove the lens cap.
  3. Shoot the color subject and check the color gain of the picture on monitor. Adjust **R363 CHROMA GAIN VR** to obtain an optimum color gain.
  4. While monitoring the picture, make a fine adjustment of **R416 CHROMA GAIN BALANCE VR** to obtain the best color hue.
     (Make a fine adjustment of **R276 B MATRIX VR** if necessary. Conduct only a fine adjustment.)
  5. Re-adjust **BURST GAIN VR** to set the burst level **0.3V,** same as in **step 2.** The color gain of the picture on the monitor is slightly varied. Repeat **steps 3 and 5** several times as required.
  6. Check the hue of other subjects.



H-rate, 10 : 1,
VIDEO OUT

Fig. 4-12 Adjustment of BURST GAIN

4-13. CHECK OF WHITE BALANCE AND COLOR REPRODUCTIVITY

Carefully check the white balance and color reproductivity (and also the shading). If these are not satisfactory, perform re-adjustment from **items 4-6** to **4-12** (except **items 4-10, 4-11**).

(Note) Since the re-adjustment is in most cases carried out as fine adjustment, **Presetting** of each adjustment item is basically not necessary. However, presetting is preferable when performing **"R276 B MATRIX VR → full-clockwise"** according to **"4-6 ADJUSTMENT OF THE COLOR PHASE AND B MATRIX"**, because presetting facilitates location of the adjusting point.

4-14. ADJUSTMENT OF AUTO WHITE BALANCE

- **Preparation**
  - ○Presetting ——————
  - ○Pattern subject — Gray scale pattern
  - ○Fixture ——————
  - ○Oscilloscope — H-rate, 10 : 1
  - ○Pickup point — **VIDEO OUTPUT** – Ground
  - ○AGC setting — ON
  - ○Iris setting — AUTO
  - ○Adjustment parts — **R328 Y-B OFFSET VR (B GAIN VR)**, **R329 R-Y OFFSET VR (R GAIN VR)** } on the VIDEO PROCESS PCB

(Note) 1. Complete all the adjustments before starting this adjustment.
2. Be sure to make this adjustment if **"ADJUSTMENT OF WHITE BALANCE"** has been made.

- **Adjusting procedures**
  1. Continue to turn the **WHITE BALANCE switch** to **AUTO** and adjust **R328 Y-B OFFSET VR** and **R329 R-Y OFFSET VR** alternately until hunting of the oscilloscope waveforms comes to stop.
  2. Make further fine adjustment of both VRs to minimize the carrier amplitude of the waveform.
  3. Turn the **WHITE BALANCE switch** to **STANDARD** and check that white balance of **AUTO** setting is not different from that of **STANDARD** setting.
  4. Repeat **steps 1 to 3** if need be.

4-15. ADJUSTMENT OF THE BACK FOCUS

- **Preparation**
  - ○Presetting ——————
  - ○Pattern subject — Subject dimly illuminated and more than 5m distant from the camera (the edges of which are clearly visible).
  - ○Fixture ——————
  - ○Oscilloscope ——————
  - ○Pickup point — —— (picture on monitor)
  - ○AGC setting — OFF
  - ○Iris setting — Open
  - ○Adjustment part — **BACK FOCUS ADJUSTING SCREW** (**"Master lens eccentric shaft"** see **" MAINPART ARRANGEMENT CHART ".**)

- **Adjusting procedures**
  1. Loosen the **MASTER LENS FIXING SCREW** (hexagonal screw, see **"MAIN PARTS ARRANGEMENT CHART"**).
  2. Shoot a subject with sharp edges at a distance of more than 5m. The subject should be dimly illuminated and the iris open.
  3. While monitoring the picture, zoom in and focus in turning the focus adjust ring of the lens.
  4. With the focus adjust ring kept in this position, zoom out and turn the **BACK FOCUS ADJUSTING SCREW** to focus the picture.
  5. Repeat **steps 3 and 4** and tighten the **FIXING SCREW** when the best back focus has been obtained.

4-16. RE-ADJUSTMENT OF THE CARRIER BALANCE

After installing the VIDEO PROCESS PCB and DEF POWER PCB with screws, re-adjust carrier balance according to **"4-9 ADJUSTMENT OF THE CARRIER BALANCE"**.

5. FINAL CHECK OF COLOR

Shoot a subject appropriate for checking colors (such as gray scale pattern, color bar pattern, calender, doll, outdoor subject) and check colors while operating the camera's **zoom, focus, IRIS CONTROL switch, WHITE BALANCE switch.**

6. ADJUSTMENT OF THE ELECTRONIC VIEWFINDER

Some parts of this Electronic Viewfinder are under high voltage (such as at the CRT anode, high voltage transformer and high voltage module). Exercise extreme care during adjustment.

- **Preparation**
  - ○ Lay out the EVF for adjustment. Especially when the EVF only is to be adjusted, be sure to ground the CRT through the **EVF MAIN PCB.**
  - ○ Shoot such a subject that allows required adjustment with camera operation.
  - ○ Warm-up the equipment by keeping the power ON for more than 10 minutes before adjustment. Start adjustment after CRT operation has stabilized.
- **Presetting**
  1. Set the **IRIS CONTROL switch** on the camera to **AUTO** and **WHITE BALANCE switch** to **STANDARD (STD).**
  2. Set the **FILTER switch** and **SHUTTER switch** to **UP position** (◘ & ◘).
  3. Use the standard lighting being employed for adjustment of the camera itself. When only the EVF is to be adjusted, use the EVF VIDEO signal of standard signal level (2 Vp-p).
  4. Set **R109 BRIGHT VR** and **R423 SUB BRIGHT VR** so that a picture is obtained on the EVF screen. **(If the picture is already on the screen, this presetting is not necessary.)**

- **Adjusting location**

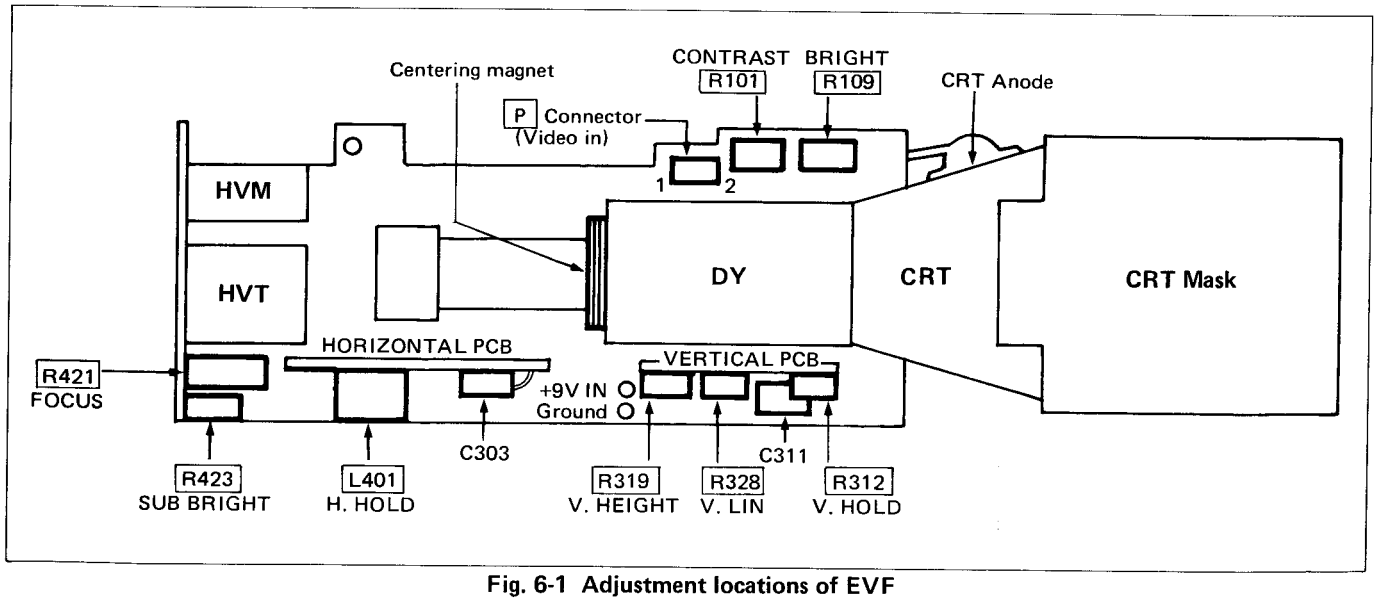


Fig. 6-1 Adjustment locations of EVF

- **Adjusting precedures**

	ITEM	PATTERN OR SUBJECT	ADJUSTMENT PARTS	ADJUSTING METHOD
1	**HORIZONTAL SYNC**	Any gray scale pattern, monoscope pattern, or resolution pattern is OK.	**L401 H. HOLD coil**	1) Ground the lead wire on the **negative side of C303 electrolytic capacitor** on the **HORIZONTAL PCB** using a **short jumper.** 2) While monitoring the EVF screen, turn the core of **L401 H. HOLD coil** until horizontal roll on the screen stops. 3) Remove the **short jumper.**
2	**VERTICAL SYNC**		**R312 V. HOLD VR**	1) Ground the lead wire on the **negative side of C303 electrolytic capacitor** (the same as above) on the **HORIZONTAL PCB** using a **short jumper.** 2) While monitoring the EVF screen turn **R312 V. HOLD VR** until vertical roll on the screen stops. 3) Remove the **short jumper.** **(Note 1)** Usually, just the adjustment of **step 2)** only in enough. **(Note 2)** The **vertical linearity** and **vertical amplitude** should be properly adjusted during this adjustment. **(Reference)** **Lissajous method** is available for the adjustment of higher precision.
3	**VERTICAL LINARITY AND VERTICAL AMPLITUDE**	Monoscope pattern or cross-hatch pattern	**R328 V. LIN VR and R319 V. HEIGHT VR**	1) Contract the picture area with **R319 V. HEIGHT VR** and turn **R328 V. LIN VR** until the upper and lower halves of the pattern (circular or cross-hatch pattern is desirable) are symmetrical. 2) Then adjust **R319 V. HEIGHT VR** so that the amplitude of the pattern is normal.
4	**PICTURE LOCATION**		**Centering magnet of the Defliction Yoke**	Adjust the **centering magnet** so that the center of the pattern coincides with the center of the frame of the EVF screen.
5	**BRIGHTNESS**	Gray scale pattern	**R423 SUB BRIGHT VR and R109 BRIGHT VR**	1) Turn **R109 BRIGHT VR** to the rightmost position (the brigetest) and, while monitoring the EVF screen, adjust **R423 SUB BRIGHT VR** so that the dark area of the pattern becomes a little brighter. 2) Then turn **R109 BRIGHT VR** and stop shortly before the dark area of the pattern becomes invisible. **(Note)** Shoot the gray scale pattern so that it fills the whole area of the frame.
6	**CONTRAST**		**R101 CONTRAST VR**	While monitoring the EVF screen, turn **R101 CONTRAST VR** and stop shortly before contrast fails on the white area of the pattern for better viewability. **(Note)** Rather lighter contrast is easier on the eyes.
7	**FOCUS**	Gray scale pattern or monoscope pattern	**R421 FOCUS VR**	While monitoring the EVF screen turn **R421 FOCUS VR** as far right as possible, as long as the picture is in good focus.
8	**HIGH VOLTAGE CHECK**		———	Connect the high voltage meter of CRT anode and make sure that the meter indicator is within **5.5 ± 0.5kV.**
9	**FINAL CHECK**	Shoot patterns or other subjects and operate **zoom, focus, iris control switch, VTR switch,** etc.. Thus make sure that brightness, contrast, focus, size and location of the picture, **iris indication, VTR start/stop indication** are all proper. Operate also the **FILTER switch** and **WHITE BALANCE switch** and make sure that **white balance indication** (LED indication on the CRT mask area) is properly achieved. Further reduce the camera supply voltage (12 V input) and make sure that **battery alarm indication** on the EVF is properly achieved when the voltage is below ca. 10.5V.		

(REFERENCE) ADJUSTMENT OF V. HOLD BY LISSAJOUS METHOD

- **Preparation**
  - ○ Measuring instrument
    - **Low-frequency oscillator** - - - - - - - - - - - - 40-60Hz
    - **Oscilloscope or monitor scope** - - - - - - - - - Cheaper one having X-Y or H input terminal is enough.
    - **Short jumper**
  - ○ Pickup point and connection method - - See **Fig. 6-2.**
  - ○ Adjustment parts **R312 V. HOLD VR** on the VERTICAL PCB

- **Adjusting procedures**
  1. Connect the measuring instruments as shown in **Fig. 6-2** and set the oscillation frequency of the **low-frequency oscillator** to **45 ± 1 Hz.**
  2. Ground the lead wire on the **negative side of the C303 electrolytic capacitor** on the **HORIZONTAL PCB** using a **short jumper.**
  3. Connect the V input terminal of the oscilloscope to the lead wire on the **negative side of the C311 electrolytic capacitor** on the **VERTICAL PCB** to obtain figures on the oscilloscope.
  4. Turn **R312 V. HOLD VR** until the Lissajous figures on the oscilloscope stop in a stabilized state.
  5. Remove the **short jumper.**

  (Note) The **vertical linearity** and **vertical amplitude** should be properly adjusted during this adjustment.

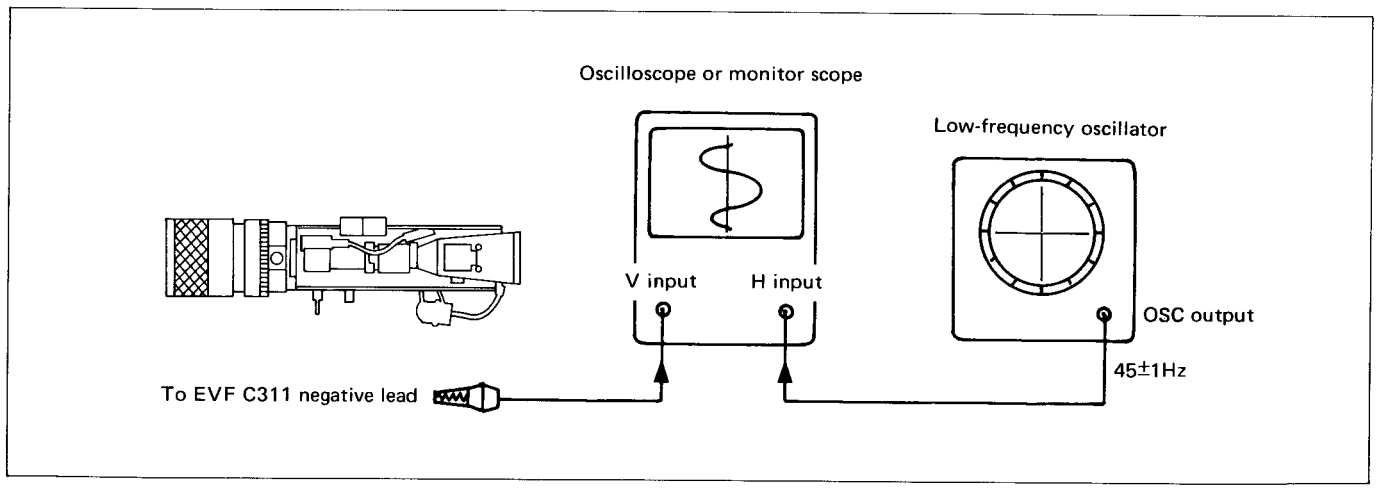


Fig. 6-2 V. HOLD Adjustment by Lissajons method

SERVICE-HANDBUCH

GX-88E

Hinsichtlich Objektivreparatur (Teile, Reparaturklassifizierung, Reparatur, Einstellen usw.) siehe GX-88U/E OBJEKTIV-SERVICE-HANDBUCH Nr. 5188.

INHALTSVERZEICHNIS

GERÄTEKONSTRUKTION 2G
MERKMALE 2G
TECHNISCHE DATEN 3G
VORSICHTSMASSNAHMEN BEI BETRIEB UND AUFBEWAHRUNG 4G
BESCHREIBUNG DER BAUTEILE 5G
KAMERAANSCHLUSS 7G
KAMERAKABEL 8G
BEDIENUNG 9G
FARBTEMPERATURAUSGLEICH 10G
GEHÄUSEABNAHME 11G
- ABNEHMEN DER ABDECKUNG 11G

ABNEHMEN UND AUSTAUSCH DER HAUPTBAUTEILE 12G
- AUSBAU DER HANDGRIFFTEILE 12G
- ABNEHMEN DER OBEREN ABDECKUNG UND DES LINSENHALTERS DES ELEKTRONISCHEN SUCHERS 12G
- AUSBAU DER LEITERPLATTEN 13G
- AUSTAUSCH DES LEISTUNGSTRANSISTORS 15G
- AUSBAU DER VIDICON-AUFNAHMERÖHRE 15G
- AUSTAUSCH DER KATHODENSTRAHLRÖHRE DES ELEKTRONISCHEN SUCHERS 16G
- AUSTAUSCH DER VERLÄNGERUNGSLINSE IN DER ABDECKUNG DER KATHODENSTRAHLRÖHRE 16G

BESONDERER SERVICE UND VORSICHTSMASSNAHMEN 17G
ABGLEICHEN 18G
MESSINSTUMENTE, WERKZEUGE UND VORRICHTUNGEN FÜR DAS ABGLEICHEN 18G
INSTRUMENTEN ANSCHLÜSSE UND AUFBAU 19G
VOR BEGINN DES ABGLEICHENS 19G
VERSTELLUNGSMÖGLICHKEITEN 20G
ANORDNUNG DER HAUPTBAUTEILE 21G
ABGLEICHUNGSVORGANG 22G
1. ABGLEICHEN DER SPANNUNGSQUELLE 22G
2. ABGLEICHEN DES TAKTGEBERS (SSG) 22G
3. ABGLEICHEN DES ABLENKSYSTEMS 23G
4. ABGLEICHEN DES SIGNALSYSTEMS 29G
5. ABSCHLUSSPRÜFUNG DER FARBE 36G
6. ABGLEICHEN DES ELEKTRONISCHEN SUCHERS 37G

TEILE-LISTE 40G
AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG DES KAMERAGEHÄUSES 41
AUSTAUSCHTEILE-LISTE DER SYSTEMEINHEIT 42
LEITERPLATTEN-TEILE-LISTE 46
1. CA-1522A VIDEOVERARBEITUNGS-LEITERPLATTE 46
2. CA-2022A/B VORVERSTÄRKER-LEITERPLATTE 48
3. CA-3523B/D ABLENK-UND-NETZ-LEITERPLATTE 49
4. CA-4522A/C ZOOM-LEITERPLATTE 51
5. CA-6051A ELEKTRONISCHEN SUCHER-HAUPTLEITERPLATTE 52
6. CA-6151A ELEKTRONISCHEN SUCHER-HORIZONTAL-LEITERPLATTE ... 53
7. CA-6251A ELEKTRONISCHEN SUCHER-VERTIKAL-LEITERPLATTE 53

BLOCKSCHALTBILD 54
FUNKTIONEN DES HD44007A UND DER WELLENFORMEN DES TAKTGEBERAUSGANGES 56
VERPACKUNG 59
STANDARD-SCHALTDIAGRAM ..... Anhang

GERÄTEKONSTRUKTION

1. Kamerakopf	GX-88E
2. Kamerakabel 8-Stift/10-Stiftstecker	VC-415-3(E)
3. Gegenlichtblende	A38621-C
4. Objektivdeckel	A38691-3
5. Augenmuschel	A41991
6. Handriemen	A38623-B

(WAHLWEISE)

1. Wechselstrom-Adaptersatz	CV-AC222A/CV-AC224A/CV-AC324A
Wechselstrom-Adapter	CV-AC222/CV-AC224/CV-AC324
Kamerakabel 10-Stift-Zweigkabel	VC-409-3
2. Verlängerungs-Kamerakabel	VC-234-10(U)
3. Externes Mikrofon	CV-MC100(U)
4. Filmabtaster-Zubehör	TA-C300(U)
5. Bruststütze	VA-C40(U)
6. Tragetasche (Koffer)	CB-P50U

MERKMALE

1. Nur 1,94 kg ohne Kamerakabel und Objektivdeckel und kompakt wie viele Hochleistungskameras.
   Die Gehäuseabmessungen konnten aufgrund der Verwendung von miniaturisierten und zuverlässigen Chip-Bauteilen auf das Minimum beschränkt werden.
2. Eine Vielzahl von Funktionen bietet gestochen scharfe Farbaufnahmen sowie vereinfachte Bedienung.
   - Farbtemperaturausgleich mittels der eingebauten Filter.
   - Eingebaute Weißbalanceregelung für Feineinstellung der Farbtemperaturen.
   - Eingebautes motorisches Zoomobjektiv mit 6-facher Vergrößerung (f = 12 ~72 mm), Makroeinrichtung und Blende 1 : 1,4.
   - Der elektronische Sucher erleichtert die Schärfeeinstellung und die Fokussierung.
   - Automatische Blendensteuerung für auch bei Gegenlicht funktionsfähige Belichtungsautomatik.
3. Geringe Leistungsaufnahme (nur 6,5 Watt)
4. Beste Farbaufnahmen auch unter schlechten Lichtbedingungen (ca. 100 Lux.).
5. Ein hochempfindliches Elektretkondensatormikrofon mit Kugelcharakteristik ist im Handgriff untergebracht und ermöglicht Tonaufnahmen simultan mit der Bildaufzeichnung. Die Verwendung eines externen Mikrofons ist ebenfalls möglich.

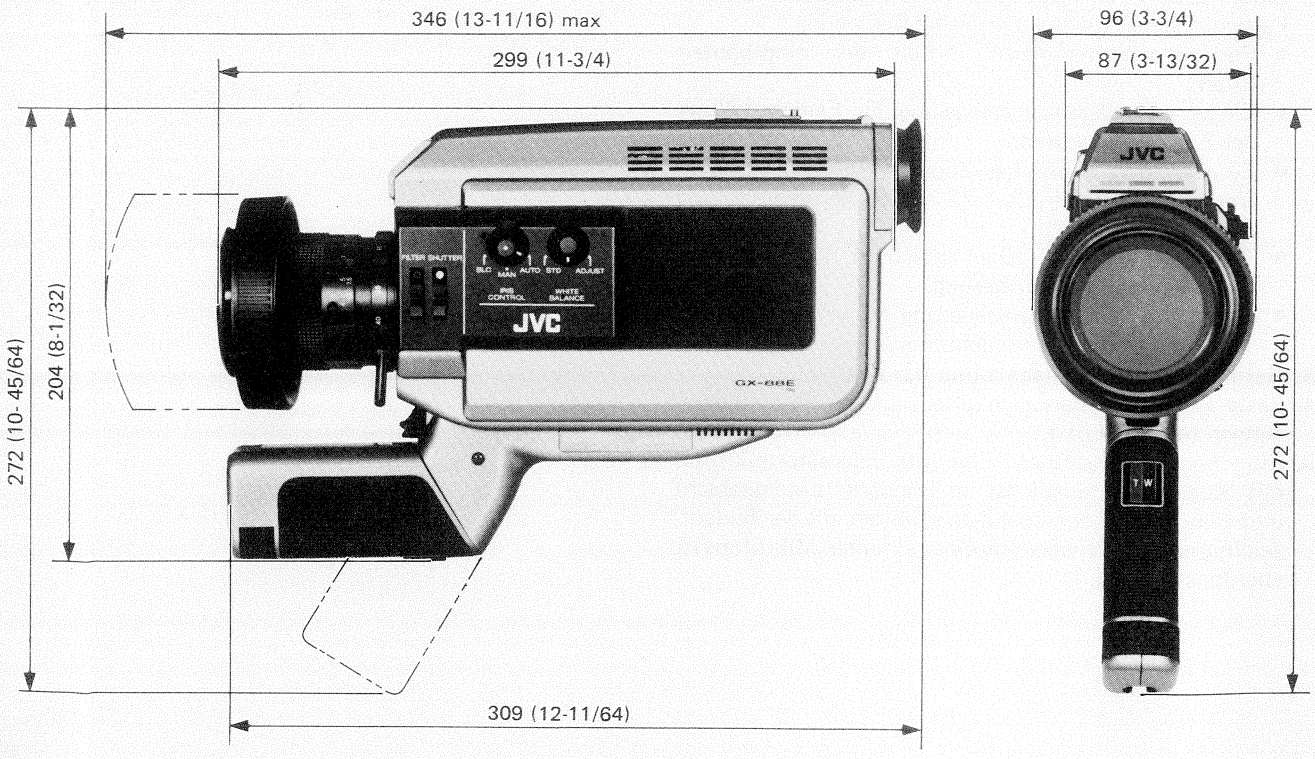
TECHNISCHE DATEN

Aufnahmesystem	Stufenenergiedecodier-System (mit PAL-Signalen)
Aufnahmeröhre	Einzelröhre Vidicon mit Spezial-Streifenfilter
Fernseh-Norm	625 Zeilen, 2 : 1 Zeilensprung
Synchronisierungssystem	Nur intern
Abtastfrequenz	Horizontal: 15,625 kHz Vertikal: 50 Hz
Horizontal-Auflösung	Über 270 Zeilen
Vertikal-Auflösung	Über 300 Zeilen
Rauschabstand	40 dB oder darüber
Mindest-Beleuchtung	100 Lux bei Blende f/1,4 3200K
Aufnahme-Beleuchtungsbereich	100 - 100.000 Lux
Video-Ausgang	1 Vss, 75 Ohm
Ausgang	–20 dB (niedrige Impedanz)
Kamera-Anschluß	8-Stift-DIN-Stecker
Mikrofon	–64 dB hochempfindliches Elektretkondensatormikrofon mit Kugelcharakteristik (im Handgriff untergebracht)
Außenmikrofoneingang	2,2 kOhm
Tonmonitor	Ohrhörer, 10 Ohm, Anschluß an den tragbaren VTR HR-2200EG. Mithören kann bei manchen Videorecordern unmöglich sein.
Zoomobjektiv	6-fach-Zoom, motorisch oder manuell, 12 - 72 mm, Lichtstärke 1 : 1,4 mit Blendenautomatik und Makroeinrichtung (kürzeste Entfernung ca. 3 cm) Objektivdurchmesser = 58 mm
Blende	Automatische Blende (AUTO), fest eingestellte/manuelle Blende (MAN) und Gegenlichtblende (BLC) entsprechend der Lichtverhältnisse.
Sucher	Elektronischer Sucher mit Anzeigen für VTR-Aufnahme, Unter-/richtiger/Überbelichtung, Batteriestrom und Weißbalance (Schwarz-weiß Kathodenstrahlröhre).
Farbtemperaturausgleich	Eingebauter Tageslichtfilter (5,200K) und automatische Weißbalanceregelung
Leistungsaufnahme	6,5 W
Stromanschluß	12 V Gleichstrom (vom VTR oder Wechselstrom-Adapter)
Umgebungstemperatur	0°C - +40°C
Gewicht	1,94 kg ohne Kamerakabel (und Objektivdeckel)
Zubehör	Kamerakabel, Gegenlichtblende, Objektivdeckel, Augenmuschel, Handriemen

*Änderung der Konstruktion und der technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten.

■ ABMESSUNGEN

Einheit: mm ( ) : Zoll



VORSICHTSMASSNAHMEN BEI BETRIEB UND AUFBEWAHRUNG

1. Starke Vibration oder Stöße beim Aufbau oder Transport sind zu vermeiden, denn dadurch kann das Target des Vidicon oder das optische System beschädigt werden.
2. Die Kamera ist nicht an Orten, wo sie extremen Temperaturen, Feuchtigkeit, Magnetfeldern oder flüchtigen Stoffen ausgesetzt ist, zu verwenden.
   Wenn die Kamera von warmen Innenräumen in kalte Außenluft gebracht wird, kann sich die Weißbalance verschlechtern.
3. **Die Kamera darf nie so gehalten werden, daß Sonnenlicht direkt in das Objektiv fällt.** Bei der Aufnahme extrem heller Objekte (z.B. Sonne oder andere Lichtquellen mit extrem hoher Beleuchtungsstärke), kann permanente Bildkonservierung der Vidicon-Aufnahmeröhre entstehen. Wenn die Kamera nicht in Gebrauch ist, muß das Objektiv durch den Objektivdeckel geschützt werden. Auch schwaches Licht kann bei Langzeitwirkung zu permanenter Bildkonservierung der Vidicon-Aufnahmeröhre führen. Zum Schutz der Vidicon-Aufnahmeröhre ist der Objektivdeckel zusammen mit dem Verschlußschalter zu verwenden.
4. Diese Kamera ist mit Belichtungsautomatik ausgerüstet. Manuelle Belichtungseinstellung ist ebenfalls möglich. Bei längerem Nichtgebrauch der Kamera, ist der Schalter für die Blendensteuerung auf **AUTO**-Stellung zu bringen.
5. Entsprechend des an diese Kamera angeschlossenen **Video-Recordertyps** erfolgt der **VTR-STOP/START**-Betrieb und die Anzeige in umgekehrter Reihenfolge. In diesem Fall ist der **VTR-Wahlschalter** (untenstehend abgebildet) auf die andere Stellung zu bringen.

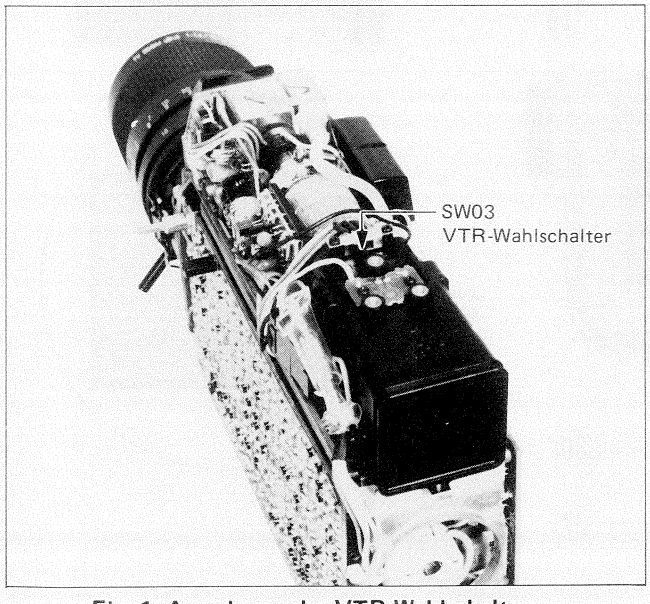
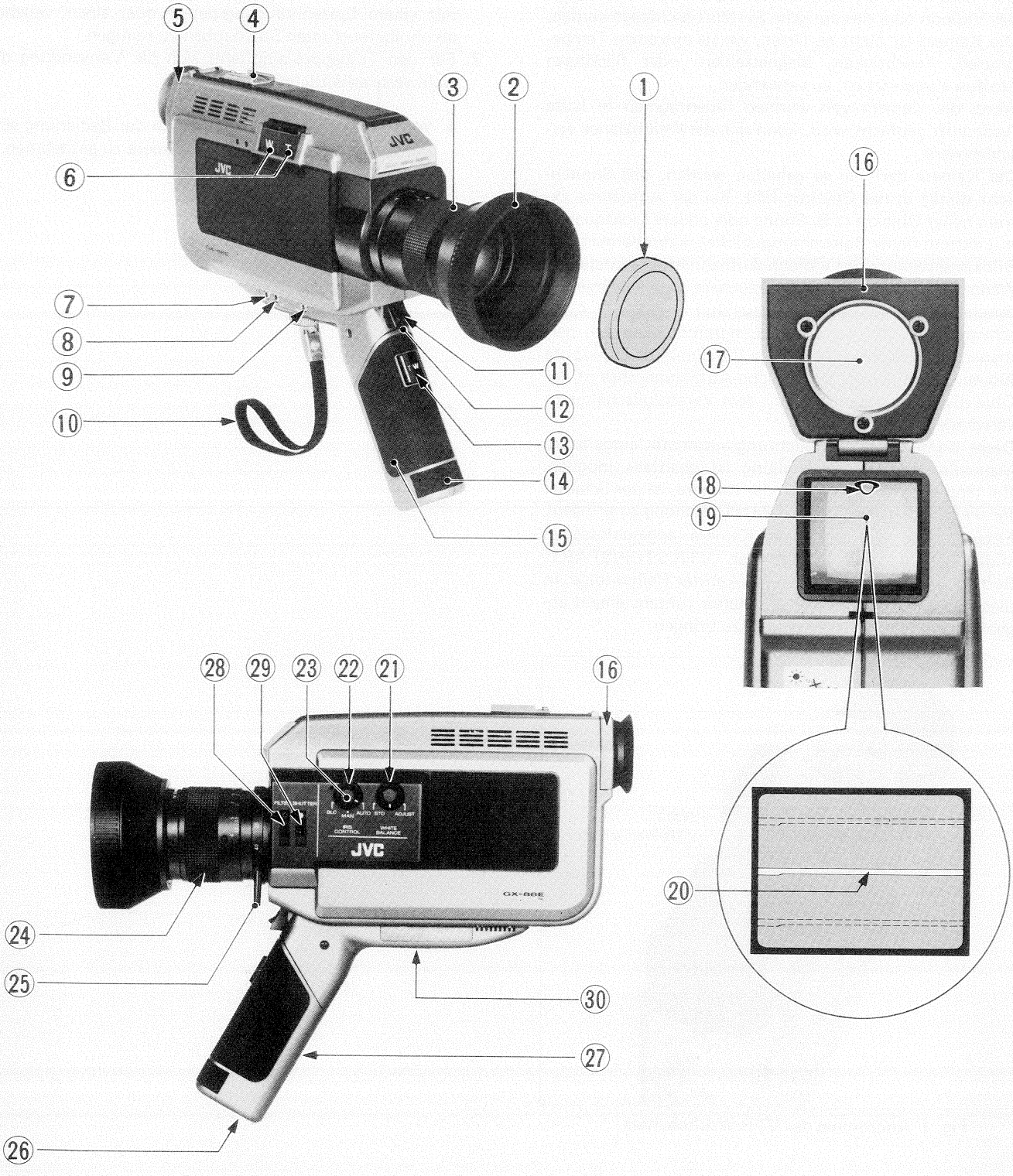


Fig. 1 Anordnung des VTR-Wahlschalters

6. Die Objektivlinse ist mit einer weichen Bürste oder einer Linsenspritze zu reinigen. Falls erforderlich, ist die Linse mit einem Linsenreinigungspapier oder einem weichen alkoholbefeuchteten Stofflappen zu reinigen.
7. Für den Transport empfiehlt sich die Verwendung des wahlweise erhältlichen Tragekoffers.

- Weitere Einzelheiten hinsichtlich der Bedienung sind der Bedienungsanleitung der Kamera zu entnehmen.

BESCHREIBUNG DER BAUTEILE



BESCHREIBUNG

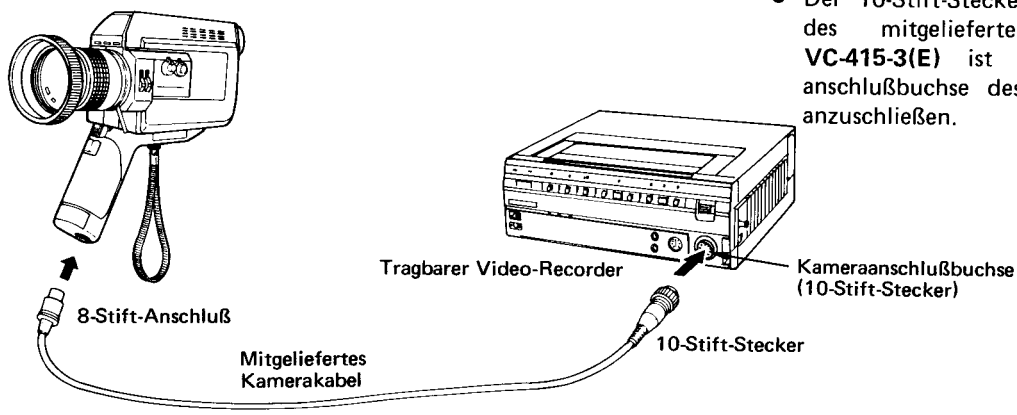
1. **Objektivdeckel**
   Setzen Sie bei Nichtgebrauch diesen Deckel zum Schutz der Linsenoberfläche und des Vidicon-Target auf das Objektiv.
2. **Gegenlichtblende**
   Zum Abhalten von zu starkem Licht. Wenn die Kamera nicht in Gebrauch ist (z.B. aufbewahrt wird), kann die Gegenlichtblende an der Seite des Objektivs eingeführt werden.
3. **Zoomobjektiv (mit Makroeinrichtung)**
   6-fach-Zoom, Lichtstärke 1 : 1,4 Brennweite 12 - 72 mm.
4. **Zubehörschuh**
   Zum Anbringen eines externen Mikrofons, einer Videolampe oder anderer Zubehörteile am Kameragehäuse.
5. **Augenmuschel**
   Gewährleistet ein deutliches Sucherbild.
6. **Bedienknöpfe für das elektronische Zoom**
   Zwei Bedienknöpfe sind vorgesehen: [T] für Zuziehen und [W] für das Ausziehen des Zoomobjektives. Für das Zu- bzw. Ausziehen des vollen Zoombereiches werden ca. 6 s benötigt.
7. **Ohrhörerbuchse (EAR)**
   An diese Buchse ist der Ohrhörerstecker zur Überwachung der Tonaufnahme anzuschließen. Bei bestimmten Video-Recordertypen kann Mithören unmöglich sein. (Impedanz: 10 Ohm)
8. **Buchse für das externe Mikrofon (MIC)**
   Wenn der Stecker des externen Mikrofons in diese Buchse gesteckt wird, findet automatische Umschaltung von dem eingebauten Mikrofon auf das externe Mikrofon statt.
9. **Buchse REM für Fernbedienung des Video-Recorderschalters**
   Diese Buchse ist für den Stecker der Fernbedienungseinheit (wahlweise) bestimmt, mit der die Videoaufzeichnung ein- oder ausgeschaltet werden kann. (Nur bei Verwendung eines Video-Recorders mit Fernbedienung).
10. **Handriemen**
11. **VTR-Schaltersperre**
    Bei Betätigung dieser Sperre bleibt der Video-Recorder für Daueraufnahme eingeschaltet.
12. **VTR-Schalter**
    Bei Verwendung von fernbedienbaren **Video-Recordern** dient dieser Schalter zum Ein- und Ausschalten der Videoaufzeichnung. Die Videoaufzeichnung beginnt auf Fingerdruck nach unten und stoppt bei Freigabe.
13. **Elektronische Zoom-Bedienknöpfe**
    Wie unter Pos. 6.
14. **Eingebautes Mikrofon**
    Hochempfindliches Kondensatormikrofon mit Kugelcharakteristik und einer Empfindlichkeit von –64 dB.
15. **Handgriff**
    Bei Aufbewahrung der Kamera kann der Griff nach Lösen der Griffsperre 27 um 180° gedreht werden.
16. **Linsenhalter des elektronischen Suchers (EVF)**
    Bei Benutzung des eingebauten elektronischen Suchers ist dieser Linsenhalter nach oben zu klappen.
17. **Vergrößerungsglas**
    Mit diesem Vergrößerungsglas kann das Sucherbild vergrößert gesehen werden.
18. **Weißbalance-Anzeigelampe**
    Wenn bei richtig eingestellter Farbtemperatur der **WEISSBALANCE-Schalter 21** auf **ADJUST** gestellt wird, leuchtet die Anzeige weiter auf, während bei Stellung des Schalters auf **STANDARD (STD),** die Anzeige erlischt. Wenn die Farbtemperatur nicht eingestellt werden kann (sich außerhalb des Einstellungsbereiches befindet), flimmert die Anzeige in der gleichen Situation. Wenn der **WEISSBALANCE-Schalter** freigegeben wird, erlischt die Anzeige in gleicher Weise wie bei Stellung **STD.**
19. **Elektonischer Sucher**
    Der Sucher ermöglicht das Verfolgen der Bildaufzeichnung über eine 1,5 Zoll Schwarz-weiß-Kathodenstrahlröhre. Ferner können die Aufzeichnungen über diesern Bildschirm abgespielt werden. Bei bestimmten Video-Recordertypen kann dies allerdings unmöglich sein.
    Der Sucher ist ebenfalls mit Anzeigen für **VTR START/STOP, EXPOSURE** (Belichtung) und **BATTERY POWER** (Batteriestrom) sowie **WEISSBALANCE** ausgerüstet. Siehe Pos. 18 und 20.
20. **Anzeigen (VTR START/STOP, EXPOSURE und BATTERY POWER)**
    Auf das Sucherbild ist ein weißer Balken eingeblendet. Wenn keine Aufnahme läuft, erstreckt sich dieser Balken über die ganze Sucherbildbreite, während bei Betätigung des **VTR-Schalters,** der Balken verkürzt wird und nur an der linken Bildkante zu sehen ist.
    Wenn der Balken in der Bildmitte erscheint, ist die Belichtung richtig, Stellung über der Bildmitte bedeutet Überbelichtung und Stellung unter der Bildmitte Unterbelichtung.
    Wenn die Batteriestromspannung gesunken ist, wird dies durch Blinken von langen und kurzen Balken angezeigt.
21. **WEISSBALANCE-Schalter**
    Dieser Schalter erlaubt die Wahl zwischen der voreingestellten **Standardeinstellung (STD)** und der **automatischen Weißbalanceregelung (ADJUST).**
22. **Schalter für Blende**
    Dieser Schalter dient zur Wahl der **automatischen Belichtung (AUTO), manueller Belichtungseinstellung (MAN)** sowie **Gegenlicht-Belichtung (BLC).**
23. **Manueller Blendeneinstellungsring**
    Die Belichtung ist durch Drehen dieses Ringes nach Stellung des **Schalters für die Blende 22** auf **MAN,** einstellbar.
24. **Brennweitenring**
25. **Zoomhebel**
    Dieser Hebel kann unabhängig von den Bedienknöpfen **6 und 13** des elektronischen Zoomobjektivs benutzt werden. Für Makroaufnahmen ist dieser Hebel zu drehen.
26. **Kamera-Anschluß**
    Dieser Anschluß dient zur Aufnahme eines 8-Stift-Steckers. [Verwendbares Kabel: **VC-415-3(E)**]
27. **Griffsperre**
    Diese Sperre kann durch nach unten schieben des Sperrknopfes gelöst werden.
28. **Filterschalter (FILTER)**
    Stellen Sie den Schalter für Außenaufnahmen (natürliches Licht) auf ☼ und auf ⌂ für Innenaufnahmen (Kunstlicht).
29. **Verschlußschalter**
    Stellen Sie den Schalter bei Nichtgebrauch der Kamera auf ▢ und auf ◉, wenn Sie die Kamera in Betrieb nehmen.
30. **Befestigungsgewinde für Stativ oder Handriemen**

KAMERAANSCHLUSS

○ Bestimmte Video-Recorder können an diese Kamera nicht angeschlossen werden.

1. Video-Recorderanschluß an die Kamera

(BEISPIEL)

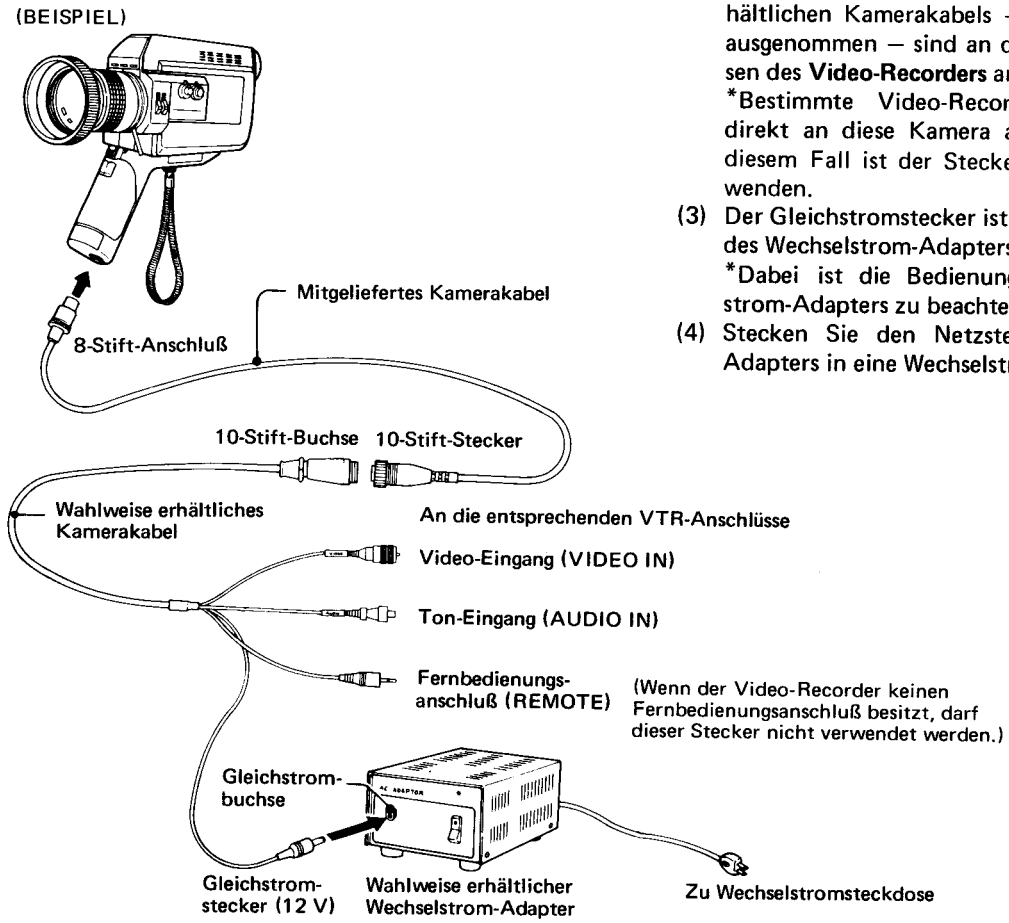


- Der 10-Stift-Stecker an einem Ende des mitgelieferten Kamerakabels **VC-415-3(E)** ist an der Kameraanschlußbuchse des Video-Recorders anzuschließen.

2. Anschluß an Video-Recorder ohne Kameraanschlußbuchse

- In diesem Fall ist ein geeigneter Wechselstrom-Adapter und das Kamerakabel **(VC-409-3)** zu verwenden. **Der Netzschalter des Wechselstrom-Adapters darf unter keinen Umständen eingeschaltet werden, solange der Anschluß noch nicht vollständig vorgenommen ist.**

(BEISPIEL)



(1) Die 10-Stift-Buchse an dem einen Ende des wahlweise erhältlichen Kamerakabels **(VC-409-3)** ist an den 10-Stift-Stecker des mitgelieferten Kamerakabels **(VC-415-3(E))** anzuschließen.

(2) Alle Stecker an der Ausgangsseite des wahlweise erhältlichen Kamerakabels – den Gleichstromstecker ausgenommen – sind an den entsprechenden Buchsen des **Video-Recorders** anzuschließen.
*Bestimmte Video-Recordertypen können nicht direkt an diese Kamera angeschlossen werden. In diesem Fall ist der Steckersatz **(VC-409-3)** zu verwenden.

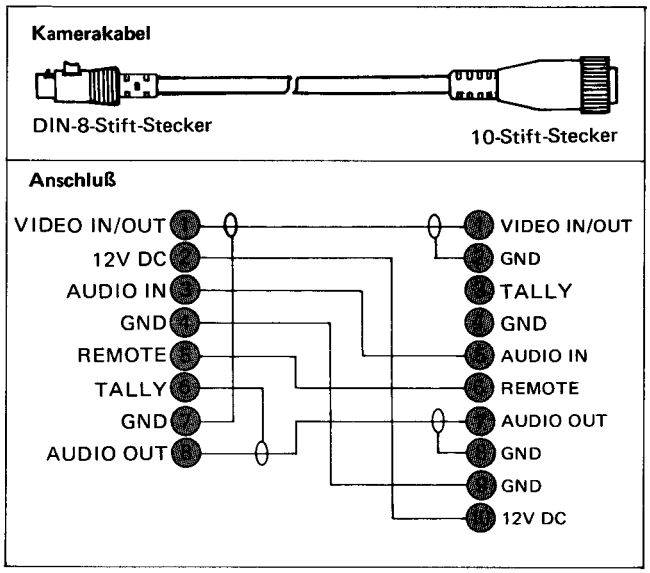
(3) Der Gleichstromstecker ist in die Gleichstrombuchse des Wechselstrom-Adapters zu stecken.
*Dabei ist die Bedienungsanleitung des Wechselstrom-Adapters zu beachten.

(4) Stecken Sie den Netzstecker des Wechselstrom-Adapters in eine Wechselstrom-Steckdose.

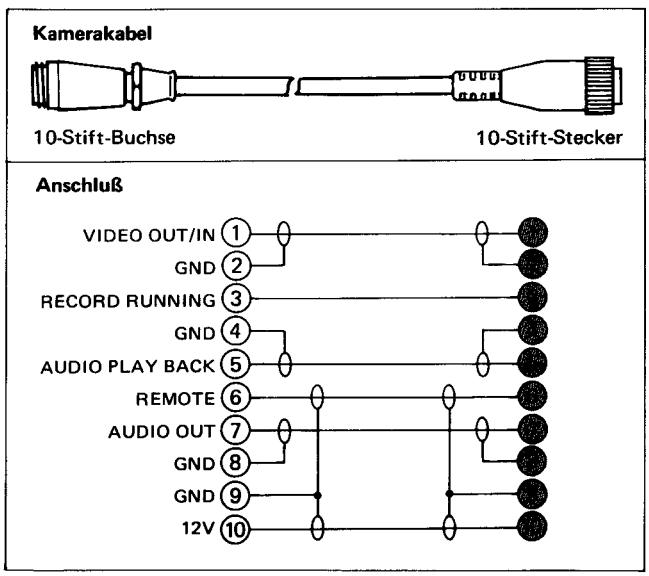
KAMERAKABEL

Das mitgelieferte Kamerakabel **(VC-415-3(E))** ist für Video-Recorder mit Kameraanschlußbuchsen geeignet. Für andere Video-Recordertypen ist das wahlweise erhältliche Kamerakabel **(VC-409-3)** zusammen mit dem Kabel **(VC-415-3(E))** zu verwenden. Ferner ist ein für die GX-Serienreihe geeignetes Verlängerungskabel erhältlich. Die Kamerakabel werden in folgende drei Typen unterteilt:

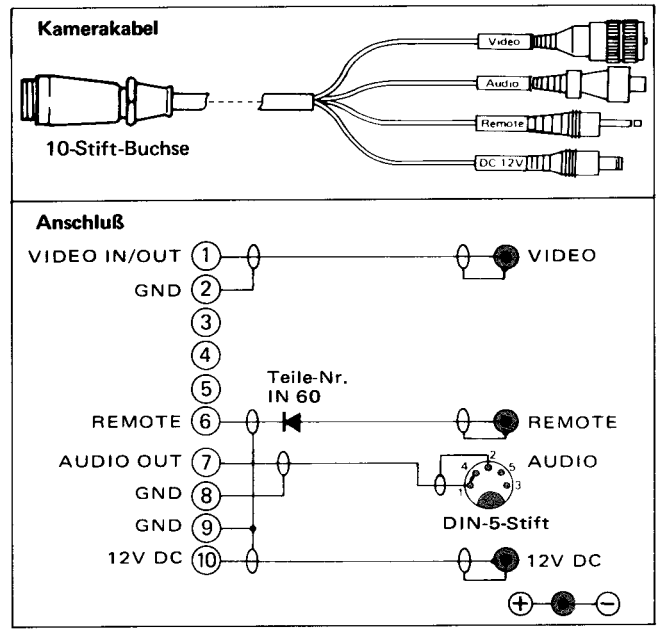
(1) DIN-8-Stift/10-Stift-Stecker-Kamerakabel
VC-415-3(E) . . . . . 3m (mitgeliefert)



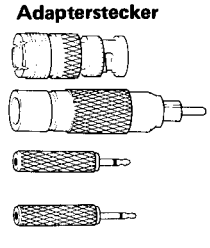
(2) 10-Stift-Buchse/10-Stift-Stecker-Verlängerungskabel
VC-234-10(U). . . . . 10 m (wahlweise erhältlich)
*Die Verwendung von bis zu zwei Verlängerungskabeln (20 m lang) ist für diese Kamera möglich.



(3) 10-Stift-Buchse/Mehrstecker-Kamerakabel
VC-409-3 . . . . . 3m (wahlweise)
Dieses Kabel wird, wie unten abgebildet, mit getrenntem **M-Stecker** für Video-Steuerung, **DIN-5-Stift-Stecker** für Audio-Steuerung, **Minibuchsen-Stecker** für Fernsteuerung und einem **Stecker für Gleichstrom 12V** sowie einem Adaptersteckersatz **(A75808-E)** geliefert. Wählen Sie den **Video-Recorder** passenden Adapterstecker.



Adapterstecker **A75808-E Steckersatz**



- A75975 Adapterstecker (M-BNC-Typ, für Video)
- A75976 Adapterstecker (DIN-5-stift-RCA-Typ, für Audio)
- A75807 Adapterstecker (M3-M2, l = 11mm, für Fernbedienung)
- A75924 Adapterstecker (M3-M2, l = 14mm, für Fernbedienung)

BEDIENUNG

■ Es ist darauf zu achten, daß die Kamera richtig am Video-Recorder angeschlossen ist, da sonst die Bildaufzeichnung beeinträchtigt wird.

1. Zuerst den **Verschlußschalter** öffnen (nach oben schieben.)
   Dieser Schalter schützt die Vidicon-Aufnahmeröhre vor Dauerschäden durch Direkteinfall von Sonnenstrahlen und anderen starken Lichtquellen. Es ist darauf zu achten, daß dieser Schalter bei Nichtgebrauch der Kamera geschlossen ist (nach unten schieben).
2. Der **Filterschalter** ist bei Innenaufnahmen nach oben und bei Außenaufnahmen nach unten zu stellen.
3. Der Schalter für die **Blendensteuerung** ist vorläufig auf **AUTO** zu stellen.
4. Nehmen Sie ein Motiv auf und stellen Sie dann die Schärfe mit dem **Brennweitenring** ein. Es empfiehlt sich, die Schärfe nach dem Zoomen einzustellen.
5. Stellen Sie das Zoomobjektiv auf die gewünschte Aufnahme ein. Das elektronische Zoomobjektiv ist mit zwei **Bedienknöpfen** (Schaltern) ausgerüstet, einer davon befindet sich an der Kameraseite und der andere am Handgriff. Die Bedienknöpfe sind entsprechend der Wahl des Aufnahmeobjektes zu betätigen. Der [T] Knopf dient zum Zuziehen und der [W] Knopf zum Ausziehen des Zoomobjektives. (Beide Knöpfe bieten das gleiche Zoomtempo). Manuelle Zoombedienung ist durch den **Zoomhebel** möglich.
   * Die Makro-Einrichtung dieses Objektives erlaubt Nahaufnahmen. Hierfür ist der Zoomhebel auf den Makrobereich (12-M) zu stellen und dann mit dem Zoomhebel die Scharfeinstellung vorzunehmen.
6. Stellen Sie den **WEISSBALANCE-Schalter** entsprechend den Lichtbedingungen wie folgt:
   ① **Standard**-Weißeinstellung
   Stellen Sie den **WEISSBALANCE-Schalter** auf **Standard (STD)**. Die **Weißbalanceanzeige** im Sucher erscheint nicht.
   Diese Einstellung entspricht den nachfolgenden **Filterschalterpositionen**:

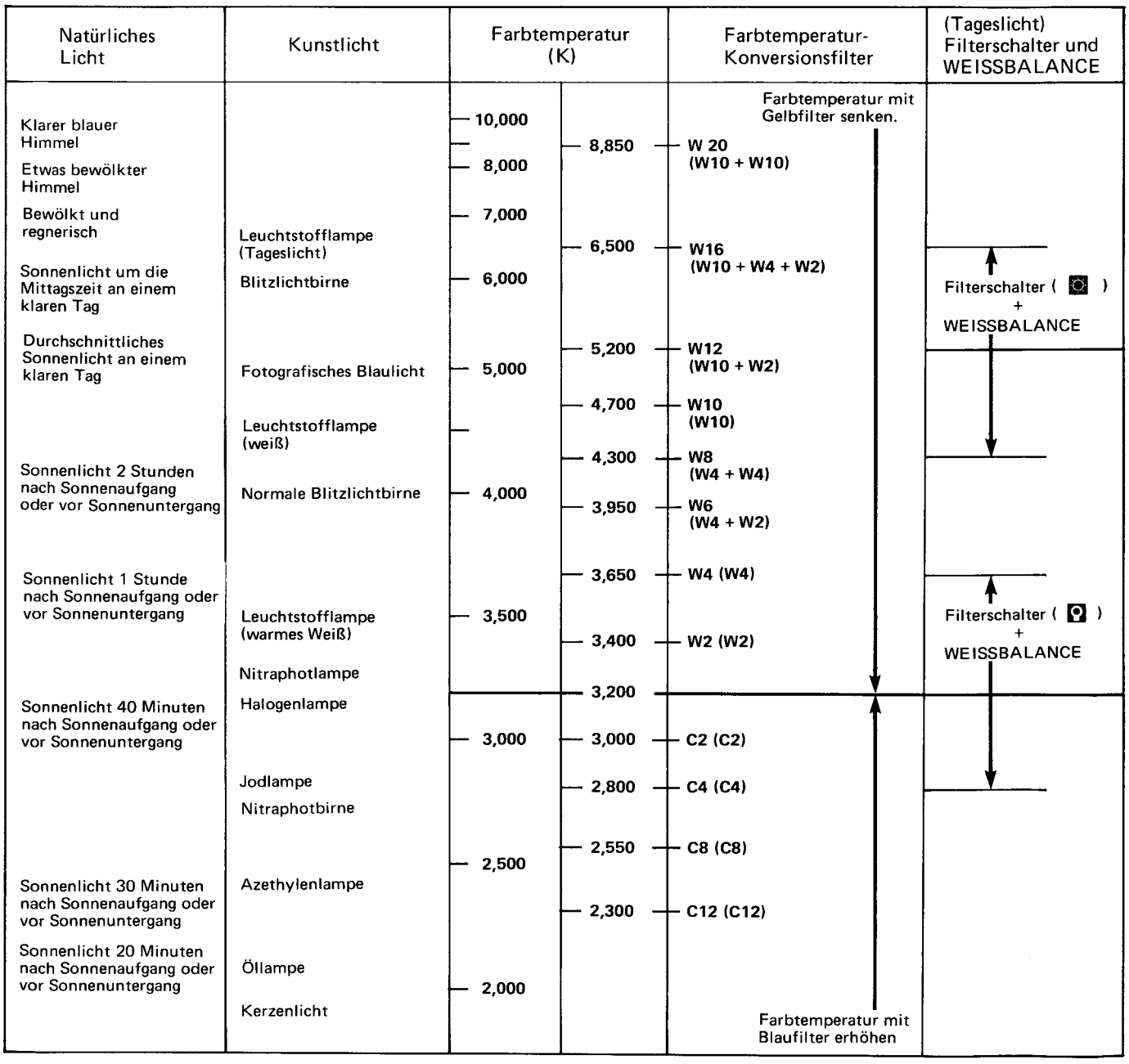
Filterschalterpositionen	**Farbtemperatur**
Stellung oben (☀)	**. . . . 3200K (Innenaufnahme)**
Stellung unten (☁)	**. . 5200K (Außenaufnahmen)**

   ② **Veränderliche** Weißbalance-Einstellung
   Wenn die Lichtbedingungen sich ändern, muß diese Einstellung neu vorgenommen werden.
   1) Stellen Sie die Brennweite grob mit dem Brennweitenring und dem Zoom ein, nehmen Sie ein weißes Motiv auf, und zwar unter den gleichen Lichtbedingungen wie das gewünschte Aufnahmeobjekt.
      Der **Verschlußschalter** der Kamera ist **durchscheinend** und so kann daher nach dem Schließen (nach unten), das Zoomobjektiv im **Makrobereich** eingestellt werden.
   2) Beobachten Sie die **Weißbalanceanzeige** im Sucher und stellen Sie dabei den **WEISSBALANCE-Schalter** einige Sekunden auf **ADJUST.**
   - Wenn die Farbtemperatur richtig eingestellt ist, bleibt die **Weißbalanceanzeige** erhalten.
   - Wenn die Farbtemperatur nicht berichtigt werden kann, flimmert die **Weißbalanceanzeige**. Bei Freigabe des **WEISSBALANCE-Schalter** ergibt sich automatisch die Standardweißeinstellung und die Anzeige erlischt. In diesem Fall ist der **Filterschalter** zu betätigen oder die Weißbalance mit einem wahlweise erhältlichen Farbtemperatur-Umwandlungsfilter einzustellen.
7. Stellen Sie den **Blendensteuerungsschalter** entsprechend den Lichtverhältnissen, der Aufnahmeeffekte u. dgl. wie folgt ein:
   ① Normalerweise wird der **Blendensteuerungsschalter** auf **AUTO** gestellt. (Dabei wird die Empfindlichkeit automatisch bei schwachen Lichtquellen erhöht.)
   ② Bei der Aufnahme eines Motivs gegen das Licht, ist der **Blendensteuerungsschalter** auf **BLC** zu stellen. (Bei der Stellung auf **BLC** wird die Blende gegenüber der Stellung auf **AUTO** um eine Stufe kleiner. Zusätzlich wird die Empfindlichkeit bei schlechten Lichtverhältnissen automatisch erhöht.)
   Wenn des Aufnahmeeffektes wegen eine Gegenlichtaufnahme aufgezeichnet werden soll oder wenn eine erhöhte Empfindlichkeit unerwünscht ist, ist dieser **Schalter** wie unter ③ und ④ beschrieben, auf **MAN** zu stellen.
   ③ Bei der Aufnahme eines Motivs bei **fester Blende**, ist der **Blendensteuerungsschalter** nach Feststellen der Belichtung bei Stellung **AUTO** oder **BLC** auf **MAN** zu stellen.
   ④ Bei der Aufnahme eines Motivs mit **manuell eingestellter Blende**, ist die richtige Belichtung durch Drehen des **manuellen Blendensteuerungsringes** bei Stellung des **Blendensteuerungsschalters** auf **MAN** einzustellen.
   - Die Blende wird durch einen weißen Balken auf dem Sucherbildschirm angezeigt. Für diese Anzeige wird die Länge des Balkens durch **VTR START/STOP**-Betrieb verändert.
8. Hiermit sind die Vorbereitungen für die Aufnahme abgeschlossen und es kann mit der Aufnahme begonnen werden.
9. Wenn die Kamera an einen **Video-Recorder mit Fernbedienungsanschluß** angeschlossen wird (oder wenn ein wahlweise erhältliches **Video-Recorder-Steuergerät** an die Kamera angeschlossen wird), muß der **Video-Recorder-Fernbedienungsschalter** wie folgt betätigt werden.
   ① Stellen Sie den **Fernbedienungsschalter** des Video-Recorders auf **VTR STOP** (die Seite von der dieser Schalter freigegeben wird). In diesem Fall hat der Balken der Belichtungsanzeige auf dem Sucherbildschirm links eine kurze Länge.
   ② Für den **VTR START/STOP**-Betrieb ist der **Video-Recorder** auf **STANDBY (Betriebsbereitschaft)** zu stellen.
   HINWEIS: Lassen Sie den Video-Recorder nicht längere Zeit in **Betriebsstellung.**
   ③ Stellen Sie den **Fernbedienungsschalter** des Video-Recorders auf **VTR START** (die Seite von der dieser Schalter gedrückt wird), um mit der Aufnahme zu beginnen. Bei Daueraufnahme kann der **Video-Recorder-Sperrschalter** durch nach oben schieben, in Sperrstellung gebracht werden. (Siehe Bedienungsanleitung für den **Video-Recorder**).

FARBTEMPERATURAUSGLEICH

Jedes Licht besitzt Farbtemperatur. Die Farbe des durch das Objektiv aufgenommene Motivs hängt von der Farbtemperatur des Motivs ab. Zur Verminderung von Farbtemperaturabweichungn ist das Objektiv mit einem Farbtemperatur-Konversionsfilter, welches die Farbtemperatur genau einstellt, ausgerüstet, Diese Kamera besitzt ein Einzelfarbtemperatur-Konversionsfilter (äquivalent zu W12, ca. 5200 K) und einen Weißbalancesteuerkreis. Die Ausgleichsbasis der Farbtemperatur ist nachfolgend beschrieben.

Die Farbtemperatur kann ferner durch im Handel erhältliche Farbtemperatur-Konversionsfilter anstelle des Weißbalance-Steuerkreises ausgeglichen werden. In diesem Fall ist ein 58 mm Filter zu verwenden. Hierzu ist die Gegenlichtblende zu entfernen und das Filter auf das Objektiv aufzuschrauben.



HINWEIS: Farbtemperatur-Konversionsfilter
W: Abkürzung für wärmer
C: Abkürzung für kühler
Die nach W oder C angegeben Werte, sind die bestimmten Werte.

GEHÄUSEABNAHME

■ ABNEHMEN DER ABDECKUNG

1. Entfernen Sie den Zubehörschuh und die obere Abdeckung.
   ① Die in **Fig. 1** gezeigte schraube ⓐ entfernen.
   ② Die Zubehörschuhfeder nach Oben ziehen und in der in **Fig. 1** gezeigten Pfeilrichtung abnehmen.
   ③ Die in **Fig. 2** gezeigten drei Schrauben ⓑ entfernen.
   ④ Die obere Abdeckung in die in **Fig. 3** gezeigte Pfeilrichtung hochziehen.
2. Entfernen Sie die seitlichen Gehäuseabdeckungen (rechte und linke Seite) und danach die Frontabdeckung.
   ① Ziehen Sie die Frontabdeckung zum Entfernen in die in **Fig. 4** gezeigte Pfeilrichtung.
   ② Drücken Sie die beiden Schalterknöpfe nach unten und ziehen Sie die beiden Knöpfe, wie in **Fig. 5** gezeigt, heraus.
   HINWEIS: Beim Zusammenbau der Gehäuseabdeckungen, müssen diese beiden schalterknöpfe nach unten zeigen.
   ③ Entfernen Sie die sechs in **Fig. 5** ⓒ gezeigten Schrauben.
   ④ Entfernen Sie jetzt die seitlichen Gehäuseabdeckungen.

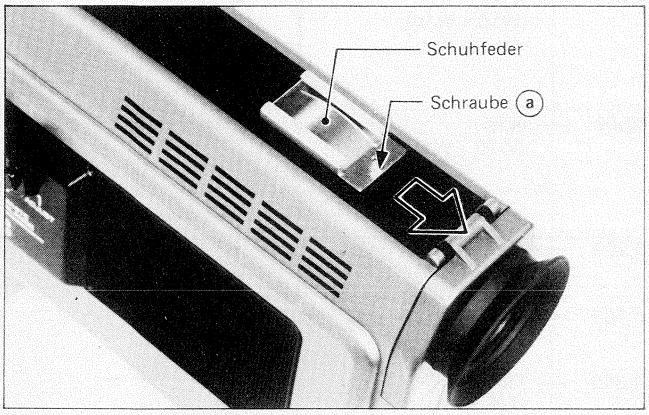


Fig. 1

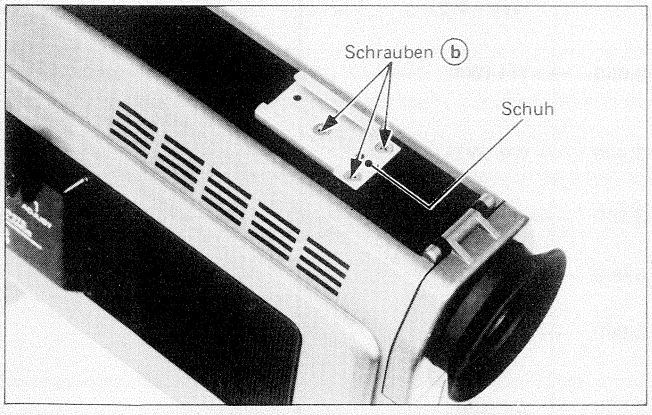


Fig. 2

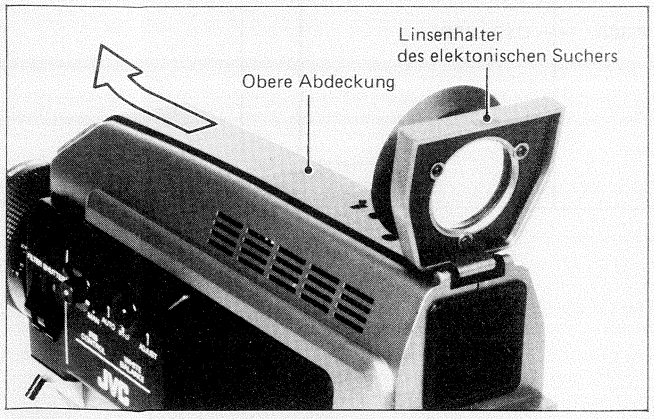


Fig. 3

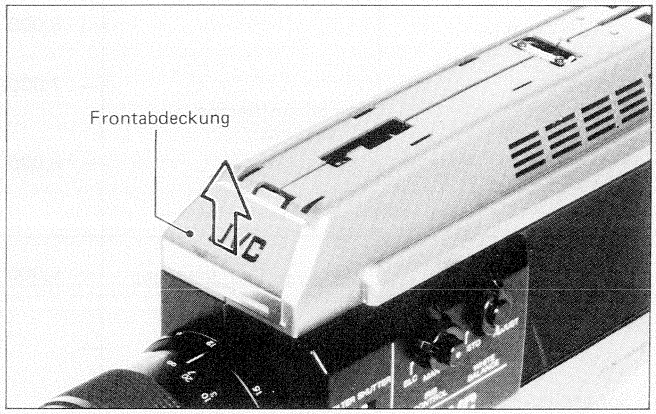


Fig. 4

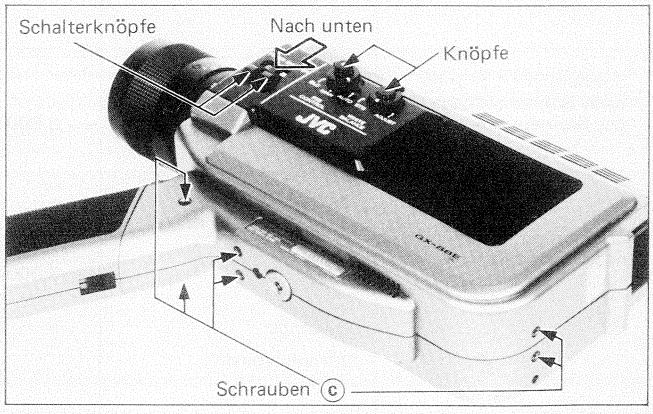


Fig. 5

ABNEHMEN UND AUSTAUSCH DER HAUPTBAUTEILE

■ AUSBAU DER HANDGRIFFTEILE

Das eingebaute Mikrofon, die 8-Stift-DIN-Buchse, der Zoomschalter und die Griffsperre konnen durch Demontage des Handgriffes ausgetauscht werden.

1. Lösen Sie das Handgriffleder vorsichtig ab, damit es nicht beschädigt wird.
   HINWEIS: Dieses Leder kann wiederverwendet werden.
2. Entfernen Sie die drei in **Fig. 1** ⓐ gezeigten Schrauben und öffnen Sie die Griffschalen.
   HINWEIS 1: Öffnen Sie die Griffschalen vorsichtig, damit das Mikrofonkissen nicht beschädigt wird.
   HINWEIS 2: Beim Zusammenbauen des Handgriffes ist darauf zu achten, daß der Zuleitungsdraht nicht eingeklemmt wird. Achten Sie ferner auf die richtige Einbauposition der 8-Stift-DIN-Buchse.

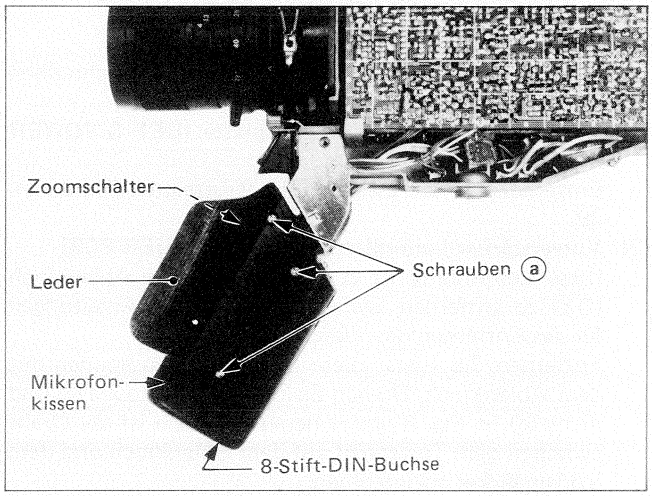


Fig. 1

■ ABNEHMEN DER OBEREN ABDECKUNG UND DES LINSENHALTERS DES ELEKTRONISCHEN SUCHERS

1. Nehmen Sie die obere Abdeckung, auf der noch der Linsenhalter des elektronischen Suchers angebracht ist, ab und führen Sie eine dünne Stange in das Loch in dem Verbindungsteil der oberen Abdeckung und des Linsenhalters des elektronischen Suchers, schieben Sie den Haltestift ⓑ heraus und trennen Sie die beiden Teile wie in **Fig. 2** gezeigt.
   Auf diese Weise kann die obere Abdeckung ausgetauscht werden.
2. Zum Abnehmen des Linsenhalters des elektronischen Suchers sowie der Verlängerungslinse, sind die drei Schrauben ⓒ an der Rückseite des Linsenhalters des elektronischen Suchers, wie in **Fig. 3** gezeigt, zu entfernen.
   HINWEIS: Reinigen Sie die Objektivoberflächen von Staub, Fingerabdrücken, Öl usw.

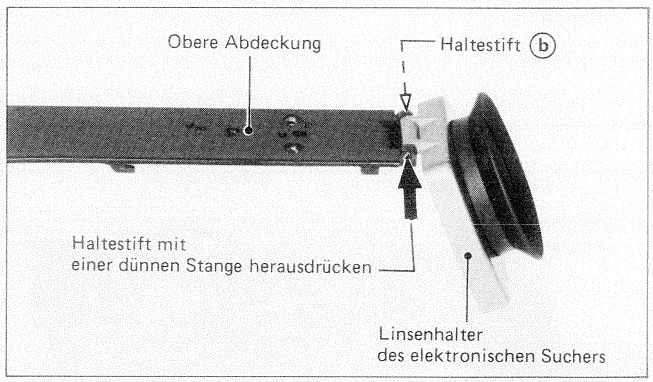


Fig. 2

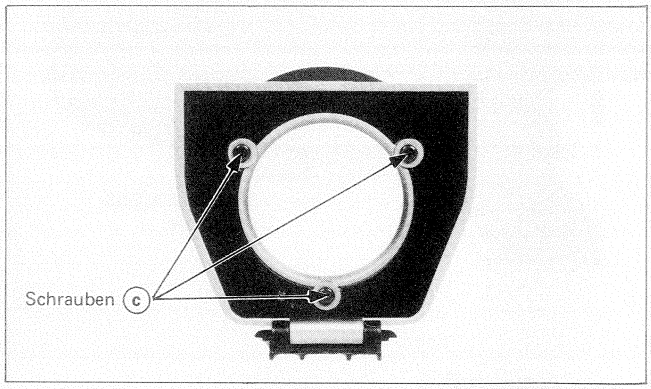


Fig. 3

■ AUSBAU DER LEITERPLATTEN

(1) VIDEO PROCESS-Leiterplatte

Entfernen Sie die in **Fig. 1** gezeigten zwei Schrauben ⓐ.

(2) Ablenkungs- und Netzteilleiterplatte (DEF & POWER PCB)

Entfernen Sie die zwei in **Fig. 2** gezeigten Schrauben ⓑ.

(3) Vorverstärker-Leiterplatte (PREAMPLIFIER PCB)

Diese Leiterplatte ist zusammen mit dem Ablenkjoch (DY) zu entfernen. Siehe hierzu auch die Anleitungen für das Entfernen des Vidicon.

Entfernen Sie zuerst diese Leiterplatte zusammen mit dem Ablenkjoch. Drehen Sie dann die Schraube ⓒ und nicht ⓓ in **Fig. 3** und **4** heraus. Danach ist der Draht zwischen dem Targetstift auf dem Ablenkjoch und dem Vorverstärker abzunehmen.

Vermeiden Sie dabei Beschädigung der Vidiconfilterfläche.

(4) ZOOM-Leiterplatte

Diese Leiterplatte unterhalb des Ablenkjochs ist schwierig zu entfernen. Für den Ausbau sind alle Anschlüsse von der **VIDEO PROCESS-Leiterplatte** oder der **DEF & POWER-Leiterplatte** zu lösen und Raum für das Herausnehmen dieser Leiterplatte zu schaffen. Die **ZOOM-Leiterplatte** ist nicht mit Schrauben befestigt.

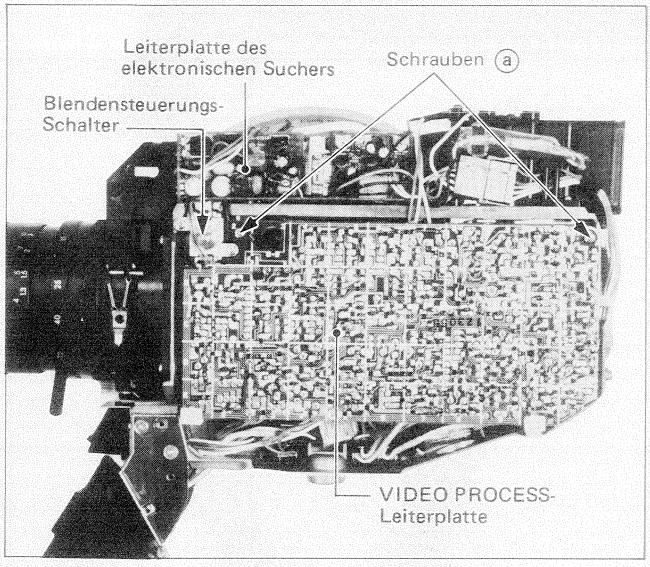


Fig. 1

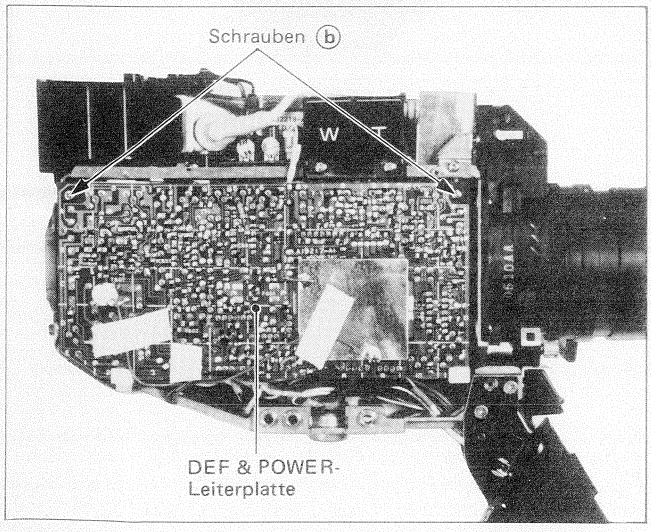


Fig. 2

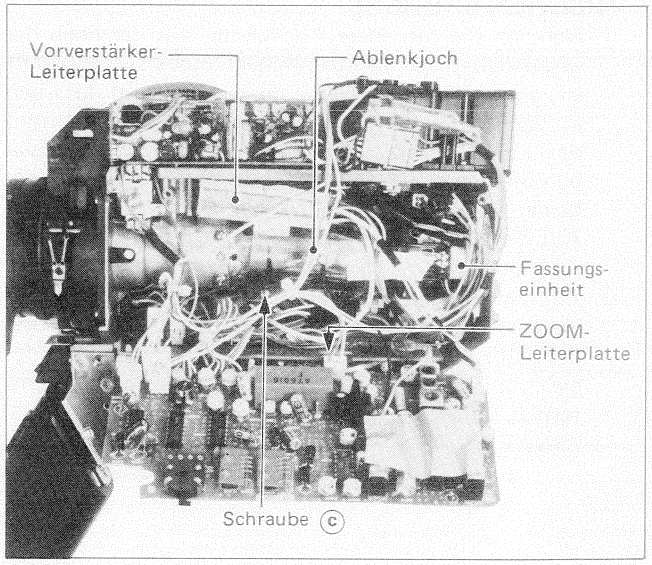


Fig. 3

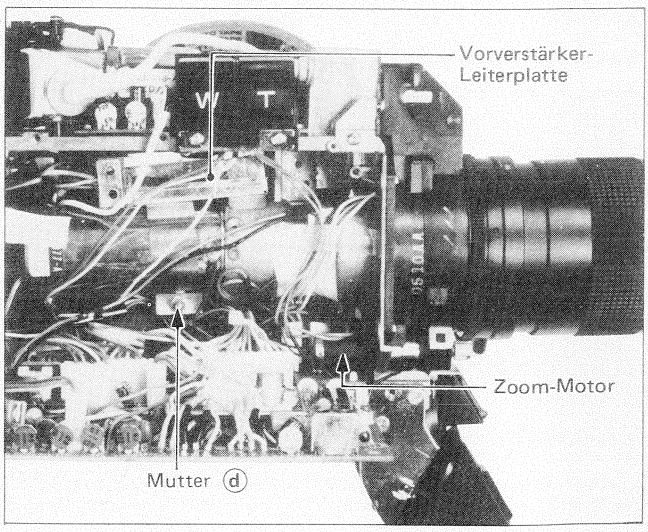


Fig. 4

(5) LEITERPLATTEN DES ELEKTRONISCHEN SUCHERS

HINWEIS: Die Teile dieser Leiterplatten stehen teilweise unter hoher Spannung. Berühren Sie keinesfalls die Kathodenstrahlröhre, die Leiterplatte des Hochspannungs-Transformators und das Hochspannungsmodul, solange diese Teile unter Spannung stehen.

Beim Ausbau ist darauf zu achten, daß die Stromversorgung unterbrochen ist oder die unter **Ziffer ③** gezeigten Anschlüsse herausgezogen sind.

① Ziehen Sie die beiden in **Fig. 5** gezeigten Schrauben ⓐ heraus und bauen Sie dann den Video-Recorderwahlschalter aus.

② Entfernen Sie die vier in **Fig. 5** gezeigten Schrauben ⓑ, welche zur Befestigung der Kathodenstrahlröhre sowie deren Abdeckung dienen und ferner die in **Fig. 6** gezeigten Schrauben ⓒ und ⓓ, welche die **Hauptleiterplatte des elektronischen Suchers** halten.
Lösen Sie dann eine Seite der **Hauptleiterplatte**, indem Sie diese wie in **Fig. 6** gezeigt in Pfeilrichtung ziehen.
Nunmehr kann die Leiterplatte herausgenommen werden.

HINWEIS: Bei der Spannungsprüfung oder Reparatur der Leiterplatte ist der Erdanschluß der Kathodenstrahlröhre mit dem der Leiterplatte zu verbinden.
Vermeiden Sie Berührung des Hochspannungsteils der Kathodenstrahlröhre oder die Verbindung der Leiterplatte zum Gehäuse oder zu anderer Erde. (Siehe **Fig. 7**)

③ Entfernen Sie die in **Fig. 8** gezeigten Anschlüsse ⓔ, ⓕ und ⓖ und entfernen Sie den elektronischen Sucherteil vom Kameragehäuse.

④ Zum Ausbau von Leiterplatten (**HORIZONTAL-** oder **VERTIKAL-Leiterplatte**) die eine Lötverbindung zu der **Hauptleiterplatte des elektronischen Suchers** haben, ist die Lötverbindung vorsichtig zu lösen.

(6) LED-LEITERPLATTE FÜR WEISSBALANCE-ANZEIGE

① Entfernen Sie die zwei in **Fig. 8** gezeigten Schrauben ⓗ.

② Setzen Sie neue LEDs ein und nehmen Sie den Einbau vor.

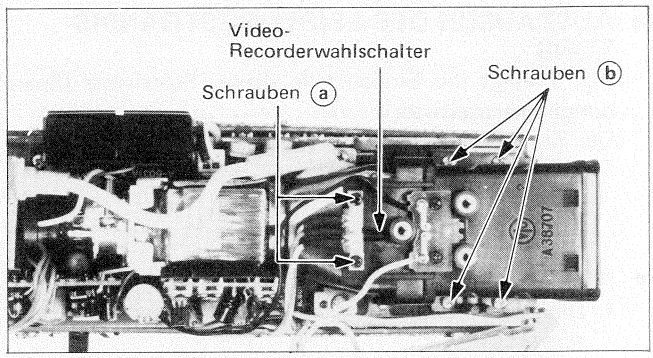


Fig. 5

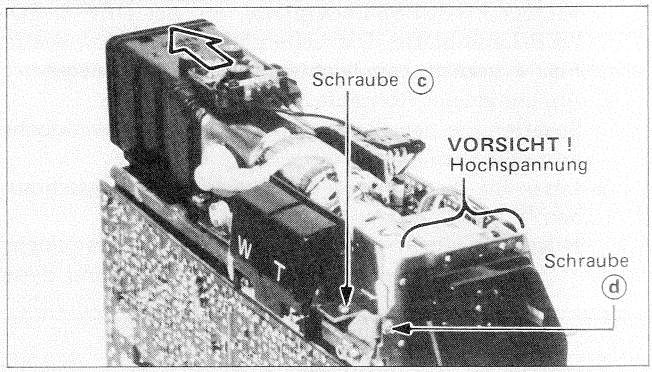


Fig. 6

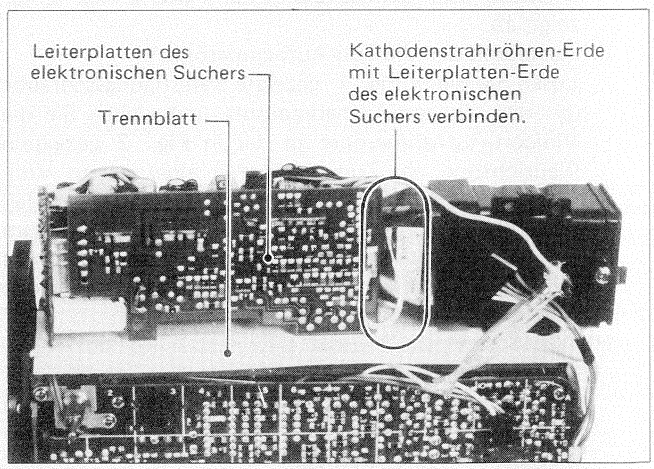


Fig. 7

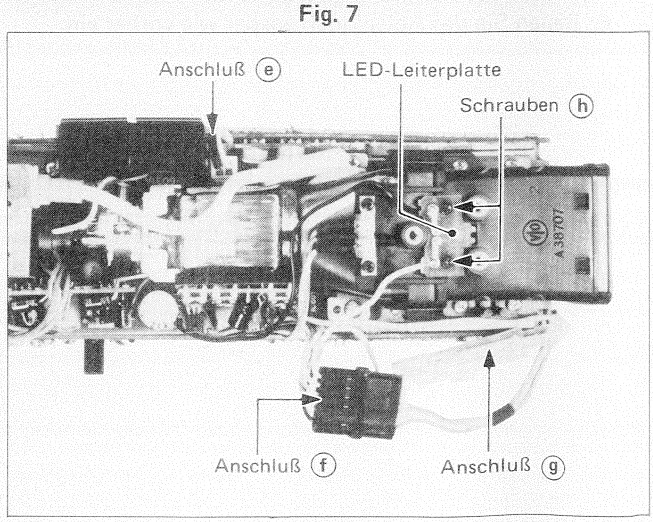


Fig. 8

■ AUSTAUSCH DES LEISTUNGSTRANSISTORS

Fig. 1 zeigt die Einbaustelle dieses Transistors (Spannungsreglertransistor).
Der Transistor kann durch Lösen der Schraube, die den Transistor und die Halterung hält, entfernt werden.

■ AUSBAU DER VIDICON-AUFNAHMERÖHRE

1. Die Leiterplatten an beiden Seiten das Kamerakörpers sind freizulegen.
   Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben der **VIDEO PROCESS-Leiterplatte** und der **DEF & POWER-Leiterplatte**. Die Leiterplatten sind jetzt wie in **Fig. 1** gezeigt, zum leichteren Ausbau freizulegen.
2. Abnehmen der Röhrenfassung
   Schaffen Sie den für das Abnehmen des Ablenkjochs erforderlichen Platz.
3. Lösen Sie die in **Fig. 1** gezeigten Befestigungsschrauben ⓐ gleichmäßig.
   HINWEIS: Beim Zusammenbau des Ablenkjochs nach dem Vidicon-Austansch, sind diese beiden Ablenkjoch-Befestifungsschrauben ⓐ gleichmäßig anzuziehen.
4. Ziehen Sie das Ablenkjoch in die in **Fig. 1** gezeigte Richtung und nehmen Sie es dann wie in **Fig. 2** gezeigt, ab.
5. Austausch der Vidicon-Aufnahmeröhre
   Lösen Sie die in **Fig. 1** gezeigte Befestigungsschraube ⓑ der Vidicon-Aufnahmeröhre und ziehen Sie die Vidicon-Aufnahmeröhre in der in **Fig. 2** gezeigten Pfeilrichtung ab. Zum Einsetzen eines neuen Vidicons, ist der Vidiconstreifenfilter so einzustellen, daß die Horizontallinie des optischen Schwarzfilters im rechten Winkel zu der Targetstiftposition steht (siehe **Fig. 3**). Befestigen Sie dann das Vidicon mit den Röhrenbefestigungsschrauben.

HINWEIS:
- Das Vidicon ganz nach hinten abziehen.
- Reinigen Sie den Vidiconstreifenfilter mit Reinigungspapier um etwaigen Schmutz oder Staub von der Oberfläche zu entfernen.

6. Bauen Sie das Ablenkjoch wieder wie vorher ein.

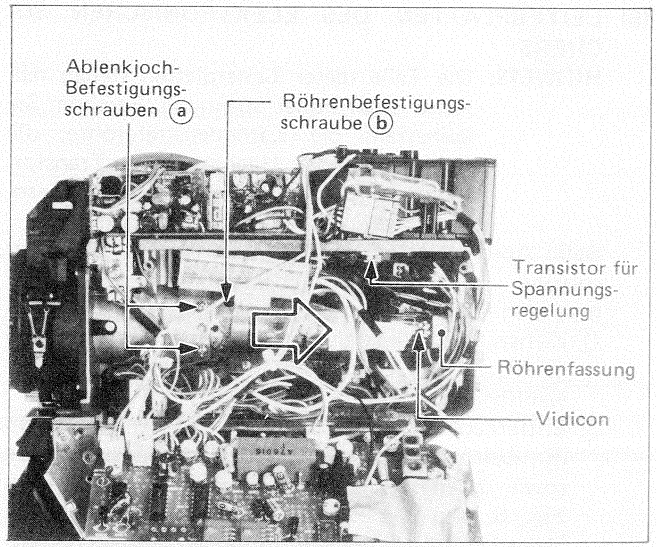


Fig. 1

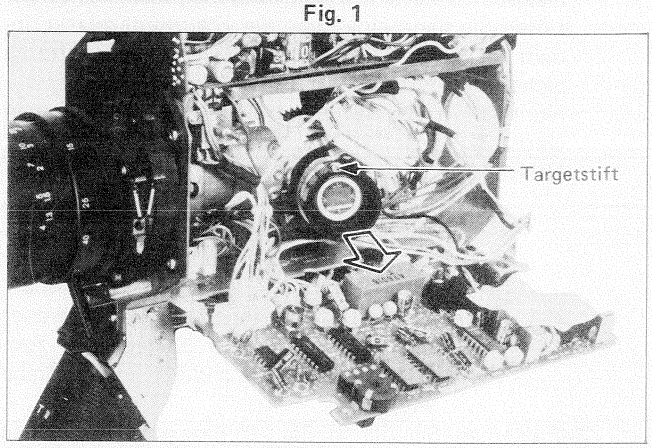


Fig. 2

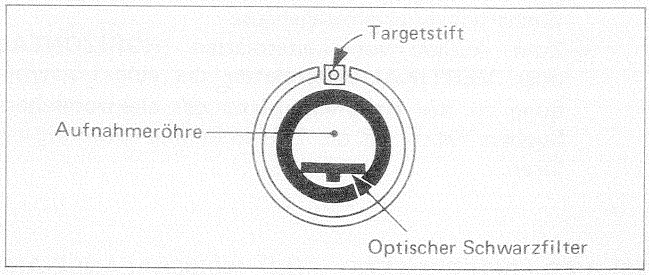


Fig. 3

■ AUSTAUSCH DER KATHODENSTRAHLRÖHRE DES ELEKTRONISCHEN SUCHERS

HINWEIS: Unterbrechen Sie die Stromversorgung

1. Entfernen Sie die in **Fig. 4** gezeigten vier Schrauben ⓐ und ziehen Sie dann die Abdeckung der Kathodenstrahlröhre ab.
2. Das Kathodenstrahlröhren-Anodenkabel und die Fassung herausziehen und die Befestigungsschraube des Ablenkjochs lösen. (Siehe **Fig. 4**.)
3. Eine neue Kathodenstrahlröhre einsetzen und wieder einbauen.

   HINWEIS: Beim Anziehen der Befestigungsschraube des Ablenkjoches ist die Neigung usw. während der Aufnahme des Prüfmusters zu kontrollieren.

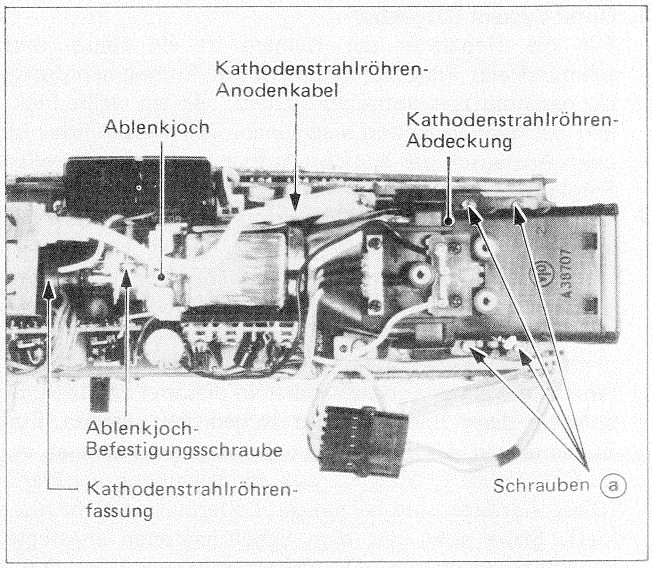


Fig. 4

■ AUSTAUSCH DER VERLÄNGERUNGSLINSE IN DER ABDECKUNG DER KATHODENSTRAHLRÖHRE

1. Die vier in **Fig. 4** gezeigten Schrauben ⓐ entfernen und die Abdeckung der Kathodenstrahlröhre herausziehen.
2. Die Linsenhalterung der Verlängerungslinse des elektronischen Suchers wie in **Fig. 5** gezeigt in Pfeilrichtung herausziehen und gleichzeitig die vier Nasen ⓑ in **Fig. 5** hinunter drücken. Danach die Verlängerungslinse herausziehen.
3. Setzen Sie die neue Linse wie folgt ein.

   HINWEIS 1: Beim Einsetzen der Verlängerungslinse ist darauf zu achten, daß die konvexe Seite nach vorn zeigt.

   HINWEIS 2: Die Linsenoberfläche ist sauber und frei von Staub, Fingerabdrücken, Öl usw. zu halten.

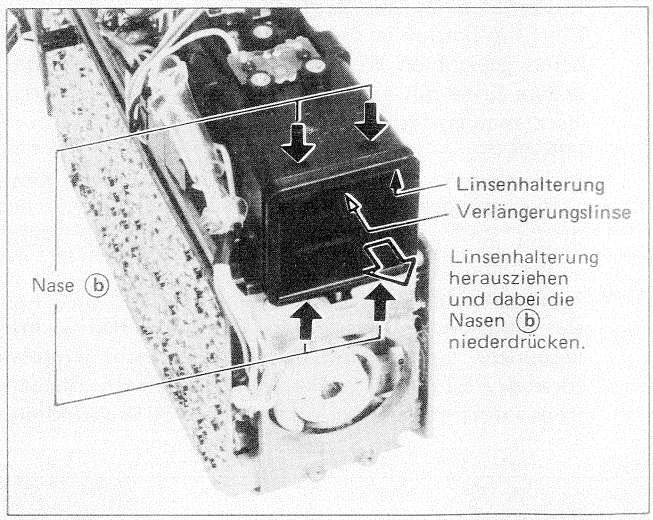


Fig. 5

BESONDERER SERVICE UND VORSICHTSMASSNAHMEN

1. **Optik-System (Objektiv)**
   Für die Reparatur der Kamera ist ein staub- und schmutzfreier Platz zu wählen. Beim Aufnehmen durch ein beschmutztes optisches System, können weiße Flekken auf dem Videobild erscheinen. Das Tiefpaßfilter ist beim Austausch der Vidicon-Aufnahmeröhre mit großer Sorgfalt zu reinigen.
2. **Lesen des Leiterplattenanordnungs- und Schaltdiagrammes.**
   Um die Kameraabmessungen möglichst klein zu halten, wurden zahlreiche Chip-Bauteile (wie Widerstände, Kondensatore und Transistore) für die Bestückung der Leiterplatten verwendet. Anders als bei herkömmlichen diskreten Leiterplatten konnten daher in diesem Fall die Symbole für diese Bauteile nicht aufgedruckt werden. Zur Erleichterung der Fehlersuche wurden die Adressen A, B, C, ... und 1, 2, 3, ... auf der Schablone markiert. (Diese Adressen sind bei einigen Leiterplatten nicht markiert. Siehe auch das dem Schaltdiagramm angefügte Schablonendiagramm). Die Adressen (wie **A-1** und **D-5**), die den auf den Schablonen markierten Adressen entsprechen, sind den Symbolen im Schaltdiagramm angefügt.
3. **Austausch der Chip-Bauteile**
   Da die Chip-Bauteile extrem miniaturisiert sind, müssen Sie beim Austausch vorsichtigt gehandhabt werden.
   - **Entfernen eines Chip-Bauteils**
     Das Chip-Bauteil ist mit einer Pinzette oder einem anderen geeigneten Werkzeug zu halten, während das andere Ende mit einem Lötkolben erhitzt und durch Verdrehen entfernt wird. Siehe Fig. 1.
     HINWEIS:
     1) Verwenden Sie einen Lötkolben mit scharfer Kante und hohem Isolationswiderstand.
     2) Ein einmal gebrauchtes Chip-Bauteil kann nicht wiederverwendet werden.
   - **Anbringen eines Chip-Bauteils**
     Das Chip-Bauteil ist mit Heißluft von 150°C, insbesondere der Kondensator (jedoch nicht Transistoren & FET), etwa 2 Minuten vorzuwärmen. Danach ist es sofort mit einem Lötkolben von 30 W anzulöten.
   - **Ersatzbauteile für Chips**
     Wie in Fig. 2 gezeigt, können Chip-Bauteile durch diskrete Bauteile ersetzt werden. Der Einbau erfolgt durch Einführen in die Lötlöcher (Gasentlüftungslöcher auf dem Widerstandsteil) von der Oberseite der Leiterplatte her (bestückte Seite). Die ersetzbaren Teile sind in der **TEILE-LISTE** aufgeführt.
4. **Vorsichtsmaßnahmen bei der Reparatur**
   ① Das Gleichstrom-Teil befindet sich zwischen dem Ausgang des Vorverstärkers und dem Anschluß S2 auf der **VIDEO PROCESS Leiterplatte**. Bei Prüfung des Anschlusses S2 darf dieser Schaltkreis nie geerdet werden, da sonst die Transistoren in dem Vorverstärker beschädigt würden.
   ② Da viele Stifte des Taktgeber-IC (HD44007A) auf der **Ablenk- und Netz-Leiterplatte (DEF & POWER PCB)** Pulssignale erzeugen, dürfen diese Stifte bei der Spannungs- oder Wellenformprüfung nie kurzgeschlossen werden.
   ③ Wenn die Abdeckung entfernt wird, müssen das eingebaute Filter und der Verschluß nach unten gerichtet bleiben. Das Anheben kann mit einem Gummiring oder einem Draht erfolgen.
   ④ Bei Vornahme einer **Weißbalance**-Prüfung, kann der AUTO WHITE-Punkt etwas von dem tatsächlichen Weiß abweichen. Dies ist jedoch zulässig. Dieser Unterschied wird durch die besondere Charakteristik des Zeitabpassens bei der Voreinstellung des **WEISS-BALANCE**-Schalters verursacht.
5. Die **Sucher-Leiterplatte** und **DEF & POWER-Leiter-platte** enthalten **"Hochspannungsteile"**. Fassen Sie die unter Strom stehende Kathodenstrahlröhre, Leiter-platten des Hochspannungstransformators und Hochspannungsmoduls usw. nicht an.

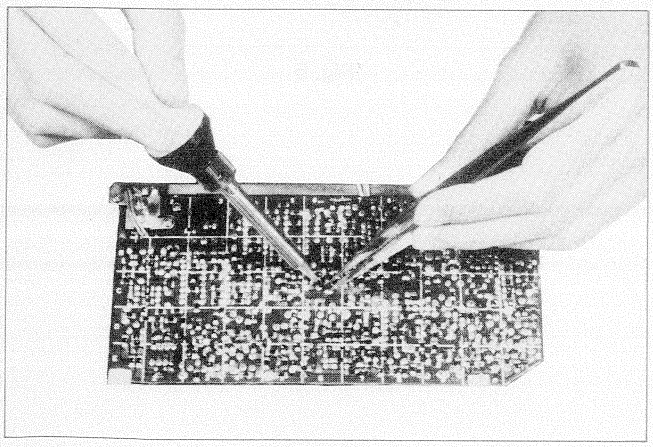


Fig. 1

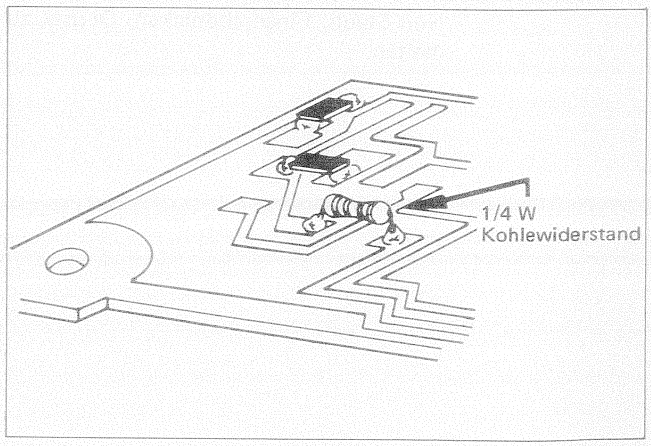


Fig. 2

ABGLEICHEN

MESSINSTRUMENTE, WERKZEUGE UND VORRICHTUNGEN FÜR DAS ABGLEICHEN

1. **Oszilloskop** 1
   - Frequenzbereich Gleichstrom ca. 0 - 15 MHz
   - Spannungsempfindlichkeit mehr als 10 mV/div.
   - Sonden je eine für 10:1, 1:1
2. **Farbfernseher (PAL-Typ)** 1
   - Die Weißbalance-Farbtemperatur ist auf 9300K einzustellen.
   - Unterbildabtastungstyp (mit einem Bildrahmenverhältnis von 3:4) oder Überbildabtastungstyp kann verwendet werden.
3. **Beleuchtung** . . . . . **1 oder 2**
   Halogenlampe (Mattglaslampe), 500 W, Farbtemperatur 3200K oder gleichwertig.
4. **Prüfmuster oder Aufnahmemotiv** . . . . . **je eines**
   1) Grauskalenmuster (γ=2,2) . . . . . **Teil Nr.** GS-2A
      (auf Wellpappe aufgeklebt, Reflexionstyp)
      Mit einem Hoch/Querverhältnis von 3:4, 11 Stufen.
   2) Weißmuster
      Weißes Papier ohne Lichthöfe (z.B. Zeichenpapier)
   3) Farbmuster
      Für das Einstellen der Farbtönung (z.B. Farbposter, Kalender oder dgl.)
5. **Frequenzzähler** 1
   - Frequenzmeßbereich bis ca. 10 MHz
   - Eingangsempfindlichkeit ca. 100 mV eff.
   - Mindestanzeigestellen mehr als 6
6. **Gleichstrom-Voltmeter** 1
   Digital- oder Analog-Voltmeter (Typ mit der geringsten Toleranz wählen)
7. **Stromversorgung** . . . . . **je ein Satz**
   1) Wechselstrom-Adapter CV-AC222/CV-AC224/
   2) Kamerakabel CV-AC324
      VC-415-3(E) + VC-409-3
8. **Abgleichwerkzeug** . . . . . **je ein Stück**
   1) Längsschlitz-Schraubenzieher
   2) Kleiner Längsschlitz-Schraubenzieher
   3) Vierkant-Verstellstange (1,4 x 1,4 mm) . . . **Teil-Nr.** SQDR-1
9. **Schaltdrähte** 1
   CR-Schaltdraht
   Stellen Sie den Schaltdraht wie in **Fig. I** gezeigt, her.
   Ein nicht-polarisierter Kondensator ist vorzuziehen.
10. **Farbfilter** 1
    Rotfilterglas, Schraubtyp, ϕ58mm . . **Teil-Nr.** R60-58S
    (Oder zwischen zwei plane durchsichtige Glasscheiben eingelegtes KODAK Wratten Gelatine filter Nr. 25 . . . . . **Teil-Nr.** RF-25)

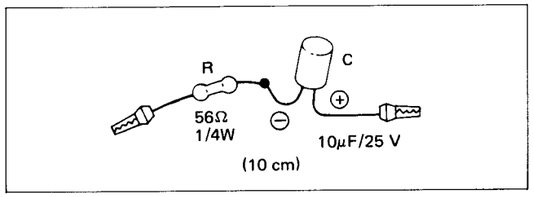
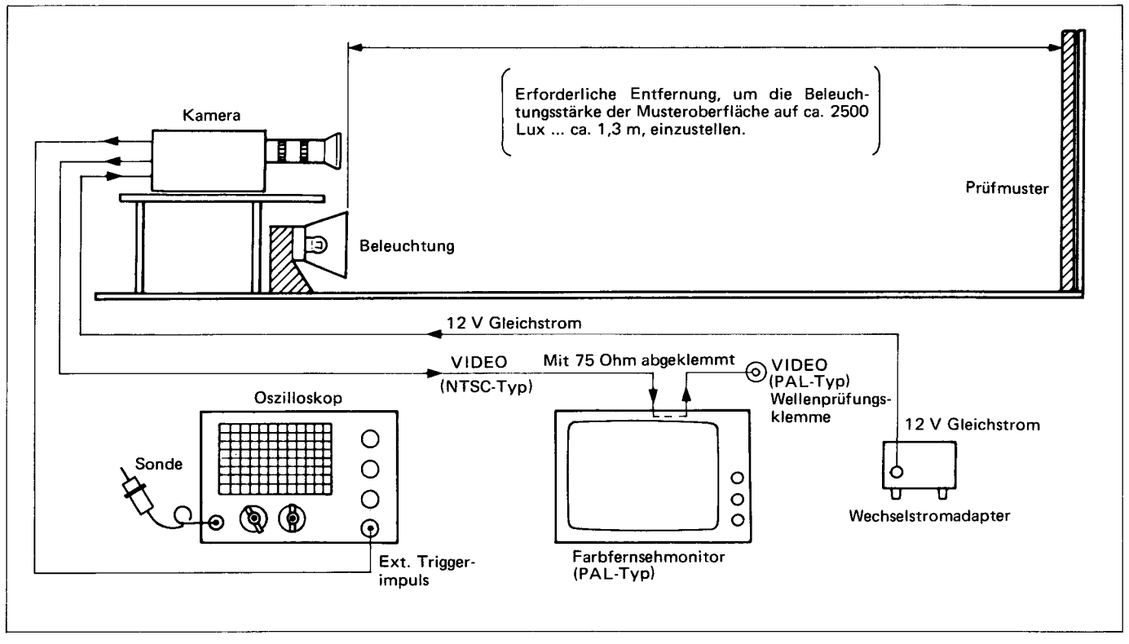


Fig. I CR-Schaltdraht

INSTRUMENTENANSCHLÜSSE UND AUFBAU



VOR BEGINN DES ABGLEICHENS

(1) Einstellen der Meßinstrumente
Stellen Sie die verwendeten Meßinstrumente wie Oszilloskop, Frequenzzähler und Gleichstrom-Voltmeter genau ein.

(2) Warmlaufen der Kamera
Schalten Sie die Stromversorgung der Kamera für das Warmlaufen mehr als 10 Minuten von Beginn des Abgleichens ein. Beginnen Sie mit dem Abgleichen, wenn der Kamerabetrieb sich stabilisiert hat.

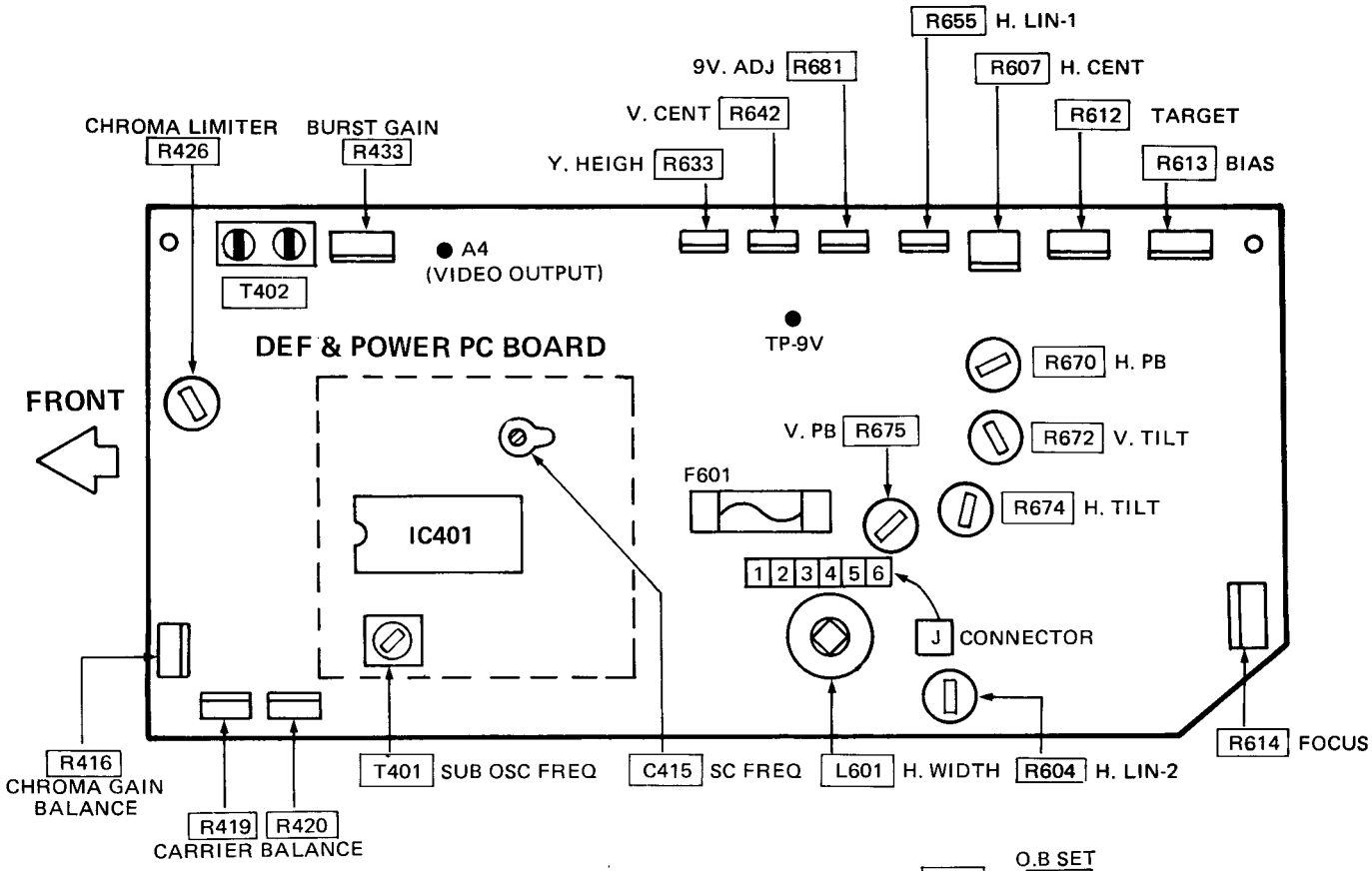
(3) Beleuchtung
- Verwenden Sie eine Lampe mit einer Farbtemperatur von 3200K.
- Richten Sie die Entfernung zwischen dem Aufnahmeobjekt und der Lampe so ein, daß die Oberfläche des Aufnahmeobjekts mit einer Beleuchtungsstärke von 2500 Lux beleuchtet wird.
- Achten Sie darauf, daß die Beleuchtung über die ganze Oberfläche weitgehend gleichförmig ist.
  Eine richtige Einstellung ist nicht möglich, wenn die falsche Beleuchtung gewählt oder die Beleuchtungsanordnung nicht richtig ist.

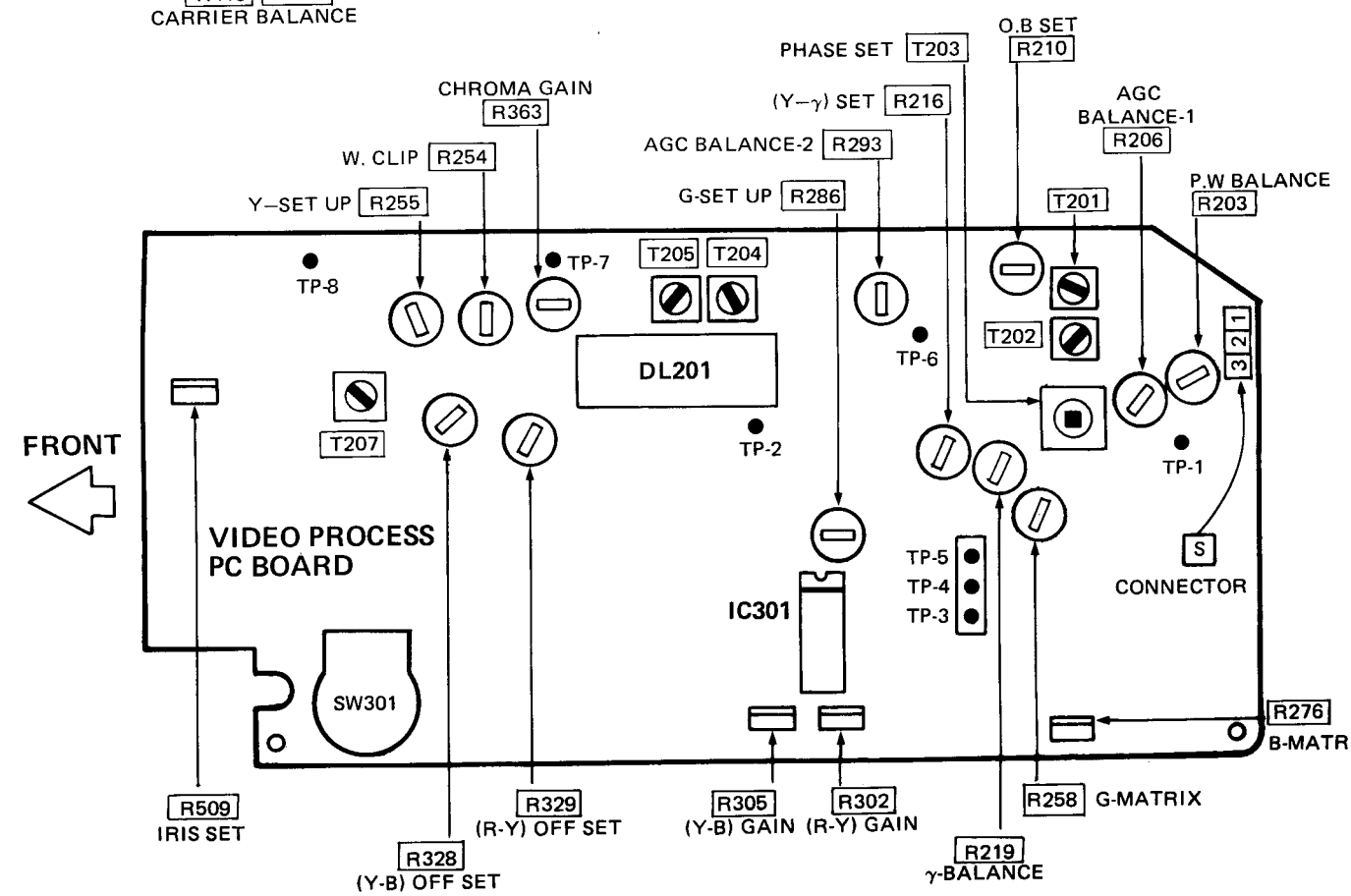
(4) Anschluß an die externen Triggereingangsklemmen des Oszilloskops
Triggersignale sind getrennt von folgenden Kamerateilen zu empfangen.
- **Horizontal-Triggersignal**
  J4 -(roter Draht) oder J5 -(blauer Draht) Anschluß der Leiterplatte DEF & POWER. (In diesem Fall genügt es, eine Klemme an den vom Anschluß kommenden Draht anzuschließen.)
- **Vertikal-Triggersignal**
  J1 -(grüner Draht) oder J2 -(gelber Draht) Anschluß der Leiterplatte DEF & POWER.

(5) Ausgangsklemme für das Kameravideosignal
Messen Sie die Ausgangswellenformen des Kameravideosignals am **VIDEO OUTPUT**-Anschluß des **Monitor-Fernsehers**, der mit 75 Ohm abgeklemmt ist oder an der entsprechenden Klemme.

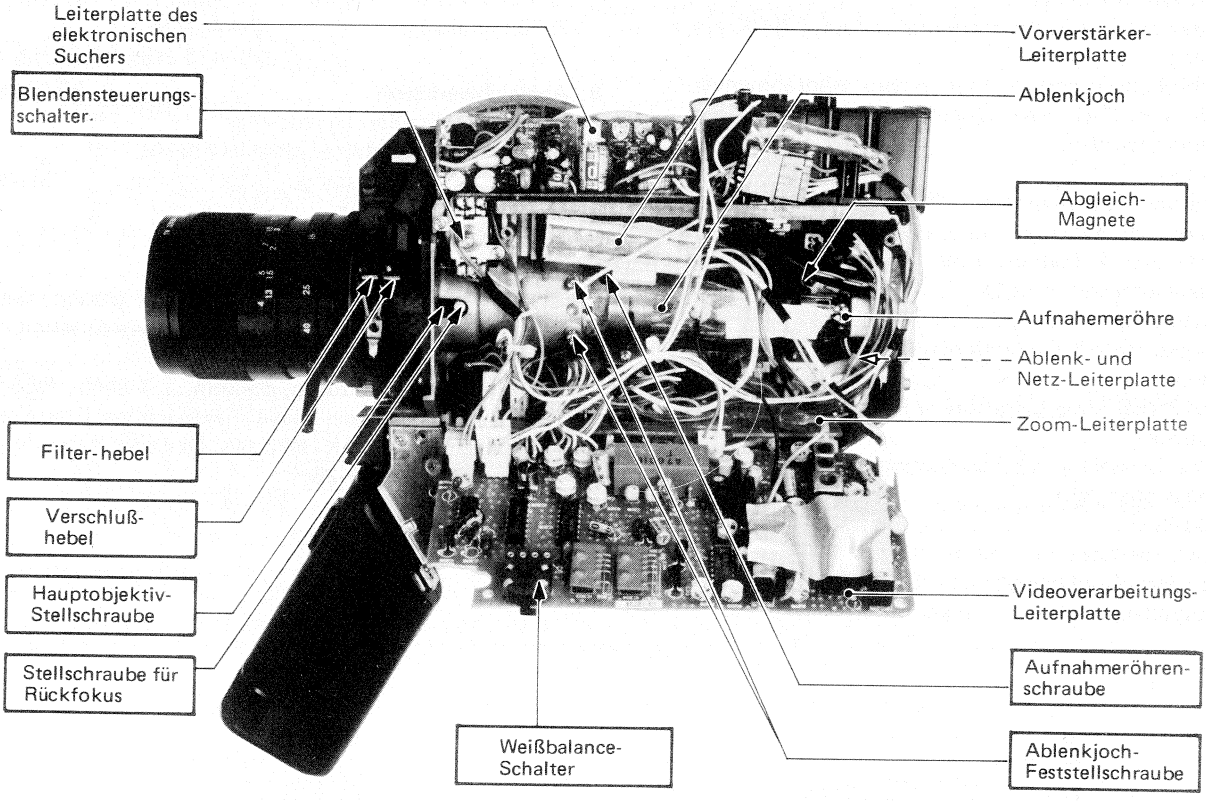
(6) Vorsicht "Hochspannung"
Einige Teile dieser Kamera stehen unter hoher Spannung (z.B. Hochspannungstrafo, Hochspannungsmodul, elektronischer Sucher usw.)
Gehen Sie beim Abgleichen mit größter Vorsicht vor.

VERSTELLUNGSMÖGLICHKEITEN





ANORDNUNG DER HAUPTBAUTEILE



ABGLEICHUNGSVORGANG

(1) **VOREINSTELLUNG**

1. Stellen Sie den **Blendensteuerungs-Schalter** auf **MANUAL** für manuelle Blendeneinstellung. Bei Stellung dieses **Blendensteuerungs-Schalters** auf **MANUAL**, wird der **AVR**-Schalter auf **OFF (AUS)** gestellt, während bei Stellung des **Blendensteuerungs-Schalters** auf **AUTO** oder **Gegenlicht (BLC)**, der **AVR**-Schalter auf **ON (EIN)** gestellt wird.
2. Der **WEISSBALANCE-Schalter** ist nach Stellung auf **STANDARD (STD)** einzustellen.
3. Diese Kamera ist mit einem **Farbtemperatur-Umwandlungsfilter (FILTER)** und einem **Aufnahmeröhre-Schutzschalter (SHUTTER)** ausgerüstet. Stellen Sie den **Filter** und den **Verschluß** auf **UP (oben)** (▣&▣-Position), wenn mit dem Einstellen begonnen wird. Achten Sie insbesondere darauf, den Filter zu entfernen, da sonst die Einstellung nutzlos ist.

(2) **Bildkonservierung der Aufnahmeröhre während des Abgleichens**
Wenn die Aufnahmeröhre Bildkonservierung zeigt und ein Restbild beim Abgleichen auftritt, auch wenn die Blende geschlossen ist, ist der Wechselstrom-Adapter auszuschalten und, nach ca. 10 Sekunden, für weitere Einstellung wieder einzuschalten.

(3) Für die Verdrahtung der Leiterplatten miteinander, werden sehr dünne Drähte verwendet. Bei mehrmaligem Ein- und Ausbau der Leiterplatten während des Abgleichens, kann die Verdrahtung reißen. Vermeiden Sie daher unnötige Handhabung.

(4) Schließen Sie die **Erde** durch den Chassisrahmen an.

(5) **Wiederholen Sie die Abgleichschritte**, bis die beste Einstellung erzielt ist.

1. ABGLEICHEN DER SPANNUNGSQUELLE

1-1 ABGLEICHEN DER 9 V SPANNUNG

●Vorbereitung

- ○ Meßinstrument — Gleichstrom-Voltmeter
- ○ Anschlußstelle — **TP-9V** (oder D2-Anschluß) auf der DEF & POWER-Leiterplatte – Erde
- ○ Abgleichteile — **R681 9V ADJ. VR** auf der DEF & POWER-Leiterplatte

(Hinweis) Das Voltmeter muß genau eingestellt sein. Achten Sie darauf, daß das Meßgerät genau ist.

●Einstellungsvorgang

Stellen Sie die Gleichstromspannung auf **9,0 V ± 0,1 V** der Anzeigeskala.

(Hinweis) Die normale Betriebsspannung der Kamera ist 9 V. Stellen Sie die Spannung möglichst genau ein.

2. ABGLEICHEN DES TAKTGEBERS (SSG)

Dieses Abgleichen ist nur erforderlich bei Reparaturen, bei denen Abgleich des Taktgebers notwendig ist. Normalerweise ist mit **"3. ABGLEICHEN DES ABLENKSYSTEMS"** nach dem **"1-1. ABGLEICHEN DER 9 V SPANNUNG"** fortzufahren.

2-1. EINSTELLEN DER TAKTGEBER-HAUPTSCHWINGUNGSFREQUENZ (fsc)

●Vorbereitung

- ○ Meßinstrument — Frequenzzähler
- ○ Meßpunkt — **Stift (27)** des **IC401** auf der DEF & POWER-Leiterplattte – Erde
- ○ Abgleichteile — **C415 Abtastfrequenztrimmer (SC FREQ)** auf der DEF & POWER-Leiterplatte

(Hinweis) 1. IC401 wird in der Abschirmung installiert. Zum Abnehmen der Abschirmung ist die Lötung zu entfernen.
2. Schalten Sie die Kamera aus, wenn die Lötstellen entfernt werden. Lassen Sie die Kamera ausgeschaltet, bis der Frequenzzähler an die Kamera angeschlossen ist. Der IC wird beschädigt, wenn die Stifte gekürzt werden.

●Abgleichvorgang

Stellen Sie die Frequenz auf **4,433619 MHz ± 10 Hz** der Skala.

(Hinweis) Das weitere Abgleichen ist bei abgenommener Abschirmung vorzunehmen.

2-2. ABGLEICHEN DER TAKTGEBER-HILFSSCHWINGUNGSFREQUENZ (f_H)

●Vorbereitung

- ○ Meßinstrument — Gleichstrom-Voltmeter
- ○ Meßpunkt — **Stift (5)** des **IC401** – Erde
- ○ Abgleichteile — **T401 Unterfrequenz-Transformator (SUB OSC FREQ.)** auf der DEF & POWER-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

1. Stellen Sie die Gleichstromspannung auf **3,5 ± 0,1 V** der Voltmeter-Skala.
2. Wenn die Einstellung abgeschlossen ist, ist die Stromversorgung kurze Zeit ausgeschaltet zu halten und die Abschirmung anzubringen.

(Hinweis) Da die Anzeigenadel stark ausschlägt, ist das Abgleichen sorgfältig und genau vorzunehmen.

3. ABGLEICHEN DES ABLENKSYSTEMS

3-1. ABGLEICHEN DES DUNKELSTROMES

●Vorbereitung

○ Voreinstellen

(Hinweis) Wenn ein ausreichend scharfes Bild auf dem Monitor-Bildschirm erscheint **(die Farbtreue ist dabei nicht so wichtig)** oder wenn Feineinstellung vorgenommen wird, ist diese Voreinstellung nicht erforderlich.

Stellen Sie folgende Spannungsregler (VR) auf guten Bildempfang ein.

R206 AGC BAL-1 VR → ist ganz im Uhrzeigersinn zu drehen (für Bildempfang)

R216 Y-γ SET VR → auf Mittenstellung bringen

R219 γ-BALANCE VR → zuerst ganz im Uhrzeigersinn drehen und dann wieder geringfügig zurückdrehen.

R254 W.CLIP VR → ganz im Uhrzeigersinn drehen (für Bildempfang)

R255 Y SET UP VR → auf Mittenstellung bringen (für Bildempfang)

R426 CHROMA LIMITER → auf Mittenstellung bringen (um Farbe zu empfangen)

} **Voreinstellen** 3-1

○ Musterobjekt ————

○ Vorrichtung ————

○ Oszilloskop V-Gang, 1 : 1

○ Meßpunkt **TP-1** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde

○ AVR-Einstellung AUS

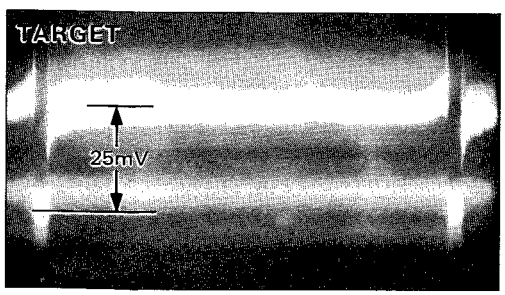
○ Blende GESCHLOSSEN

○ Abgleichteile **R612 TARGET VR** auf der DEF & POWER-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

Stellen Sie den Dunkelstrom auf **25 mV**, wie in **Fig. 3-1** gezeigt.

(Hinweis) Achten Sie auf ausreichendes Erwärmen, besonders bei kaltem Wetter.



V-Gang, 1 : 1
TP-1

Fig. 3-1 Abgleichen des Dunkelstromes

3-2. ABGLEICHEN DES DREISTRAHLSTROMES

●Vorbereitung

○ Voreinstellen Siehe **"Voreinstellen** 3-1**"**

○ Musterobjekt Weißmuster (beleuchtet von einer Lampe mit 2500 Lux oder mehr)

○ Vorrichtung ————

○ Oszilloskop H-Gang. 10:1

○ Meßpunkt **TP-1** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde

○ AVR-Einstellung AUS

○ Blende OFFEN

○ Abgleichteile **R613 BIAS VR** auf der DEF & POWER-Leiterplatte

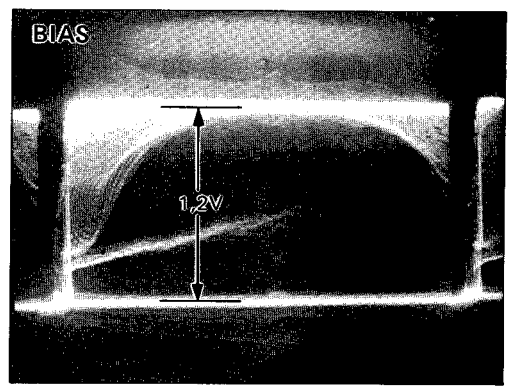
(Hinweis) Benutzen Sie ein ausreichend helles Licht von mehr als 2500 Lux oder eine Taschenlampe.

●Abgleichvorgang

1. Schließen Sie die Blende leicht und achten Sie darauf, daß die gesättigten Wellenformen auf dem Oszilloskop die gleichen sind, wie in **Fig. 3-2** gezeigt. (Prüfen Sie, ob die Beleuchtung ausreichend hell ist.) **Öffnen** Sie dann wieder die Blende.
2. Drehen Sie **R613 BIAS VR** auf eine **1,2 Vss-Stellung,** wie in **Fig. 3-2** gezeigt.
3. Der Dunkelstrom ändert sich etwas durch Drehen des **BIAS VR.** Daher ist der **TARGET VR** nachzustellen.

(Hinweis) 1. Da diese Einstellung mit offener Blende vorzunehmen ist, ist Eile geboten, um Brennschaden der Aufnahmeröhre zu vermeiden.

2. Wenn die Aufnahmeröhre einen Brennschaden erleidet und ein Restbild zu sehen ist, selbst wenn die Blende geschlossen ist, ist der Wechselstrom-Adapter auszuschalten und nach 10 Sekunden für das Fortfahren mit der Einstellung wieder einzuschalten.



H-Gang, 10 : 1
TP-1

Fig. 3-2 Abgleichen des Dreistrahlstromes

3-3 ABGLEICHEN DER HORIZONTALBREITE UND DER HORIZONTALLINEARITÄT

●Vorbereitung

○ Voreinstellen
1. Siehe **"Voreinstellen 3-1"**
2. Stellen Sie die Spannungsregler für die Farbentzerrung-kompensation auf der DEF & POWER-Leiterplatte auf folgende Normalstellungen.
   R670 H. PARABOLA VR → ganz entgegen dem Uhrzeigersinn.
   R672 V. TILT VR → auf Mittenstellung
   R674 H. TILT VR → ganz im Uhrzeigersinn.
   R675 H. PARABOLA VR → ganz entgegen dem Uhrzeigersinn.

} **Voreinstellen 3-2**

- ○ Musterobjekt — Weißmuster
- ○ Werkzeug — ————
- ○ Oszilloskop — H-Gang, 10:1
- ○ Meßpunkt — **TP-2** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde
  Erde
- ○ AVR-Stellung — AUS
- ○ Blende — Ca. 300 mV bei TP-1
- ○ Abgleichteile

L601 H. WIDTH-SPULE	auf der DEF & POWER-Leiterplatte
R655 H. LIN-1 VR	
R604 H. LIN-2 VR	

(Hinweis) Sorgen Sie für gleichförmige Beleuchtung der Musteroberfläche. Ein ungleichförmige Beleuchtung erschwert das Abgleichen.

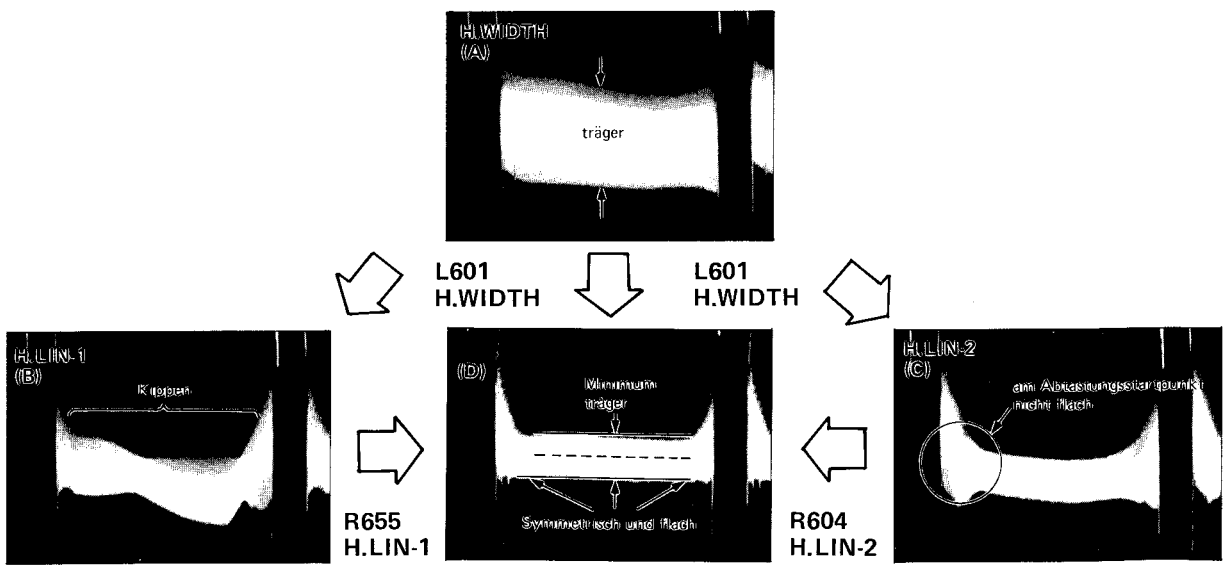
● Abgleichvorgang

1. Nehmen Sie die **FOCUS**-Grobeinstellung vor. (Siehe **Ziff. 3-4**.)
2. Schließen Sie die Sonde des Oszilloskopes zwischen **TP-2** und der Erde an.
   Stellen Sie die Vertikalempfindlichkeit des Oszilloskops auf 5 mV/div. und vergrößern Sie den Trägerteil der Wellenformen auf dem Oszilloskop.
   Siehe **Fig. 3-3**.
3. Drehen Sie den Kern der **L601 H. WIDTH-Spule** bis die in **Fig. 3-3** gezeigten Wellenformen mit Minimumträgeramplitude auf dem Oszilloskop erscheinen. Nehmen Sie die weitere Einstellung gemäß den nachfolgenden **Schritten 4 bis 6** vor.
   Fig. 3-3(A) → Fig. 3-3(B), (C) → Fig. 3-3(D)

(Hinweis) Stellen Sie den Kern der **H. WIDTH-Spule** so, daß sie nicht oben aus der Spule herausragt.

4. Wenn die Trägerwellenformen wie in **Fig. 3-3(B)** gezeith, geneigt sind, ist **R655 H. LIN-1 VR** so zu drehen, daß die Wellenformen im H-Bereich so symmetrisch und flach wie möglich auf dem Oszilloskop erscheinen.
   Fig. 3-3(B) → Fig. 3-3(D)
5. Wenn die Trägerwellenformen bei dem Startpunkt der Horizontalabtastung nicht wie in **Fig. 3-3(C)** flach sind, ist **R604 H. LIN-2 VR** so zu drehen, daß die Wellenformen im 1H-Bereich so flach wie möglich sind.
   Fig. 3-3(C) → Fig. 3-3(D)
6. Während der Wellenformen- und Bildüberwachung auf dem Monitor, sind die **Schritte 3 bis 5** und der nachfolgende **Abschnitt "3-4 FOCUS-ABGLEICHEN"** zu wiederholen, um bessere Schattencharakteristiken und gleichförmiges Raster zu erzielen.
7. Als letzter Schritt des **Abschnittes "3-4 FOCUS-ABGLEICHEN"** ist die Feineinstellung des **R655 H. LIN-1 VR** und **R604 H. LIN-2 VR** vorzunehmen, so daß die Wellenformen bei **TP-8** maximiert und flach werden.
   Für richtige Bildabschattung ist die Blende einzustellen und zur Feineinstellung **R655, R604** und **R614** zu drehen.

(Hinweis) Diese VR nicht übermäßig drehen.



H-rate, 10 : 1, TP-2

Fig. 3-3 Abgleichen von H. WIDTH, H. LIN-1 und H. LIN-2

3-4. ABGLEICHEN VON FOKUS, AUSRICHTEN UND HORIZONTALMITTE

•Vorbereitung

○ Voreinstellen — 1. Siehe **"Voreinstellen 3-1, 3-2"**.
2. Entfernen Sie das Klebeband für freies Bewegen der beiden Hälften der Abgleichmagnete

○ Musterobjekt — Weißmuster
○ Vorrichtung —
○ Oszilloskop — H-Gang, 10:1
○ Meßpunkt — **TP-8** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde
○ AVR-Stellung — AUS
○ Blende — 300 mV bei TP-1
○ Abgleichteile — **Abgleichmagnete**, **R614 FOCUS VR**, **R607 H. CENTER VR** } auf der DEF & POWER-Leiterplatte

(Hinweis) Sorgen Sie für gleichförmige Beleuchtung der Musteroberfläche

•Abgleichvorgang

1. Stellen Sie die markierten Punkte der beiden Hälften des **Abgleichmagnetes** um **150°** voneinander, wie in **Fig. 3-4-2** gezeigt.
2. Drehen Sie die beiden Hälften zusammen, so daß die Wellenform (Trägerteil) auf dem Oszilloskop eine max. Amplitude erreicht.
3. Während die äußere Hälfte (am nächsten zu der Aufnahmeröhrenfassung) genau eingestellt wird, ist **R614 FOCUS VR** so einzustellen, daß die Trägerwellen maximiert und flach werden (wenn die Einstellung richtig gemäß **Schritt 3 und 4** vorgenommen worden ist, ist eine deutliche Stufenlinie zu sehen. Siehe **Fig. 3-4-1**).
4. Stellen Sie **R607 H. CENTER VR** genau ein, so daß die Trägerwellen hinsichtlich 1H, wie in **Fig. 3-4-1** gezeigt, symmetrisch sind (um eine elektrische Horizontalmitte zu erhalten).
5. Wiederholen Sie das Abgleichen gemäß **Ziffer 3-3 und 3-4**, bis beste Schattenbildung erzielt wird.
6. Fixieren Sie die **Abgleichmagnete** mit Klebeband in der Stellung, in der beste Schattenbildung vorhanden ist.

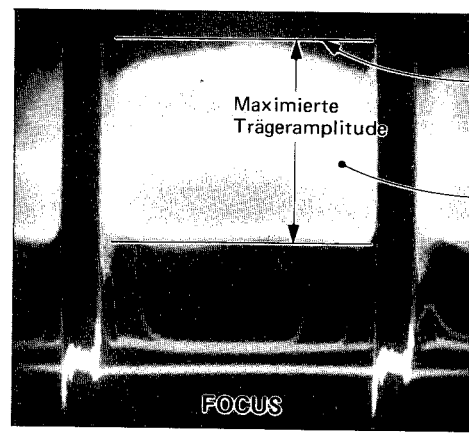


Fig. 3-4-1 Abgleichen von FOKUS, Ausrichtung und H. CENTER

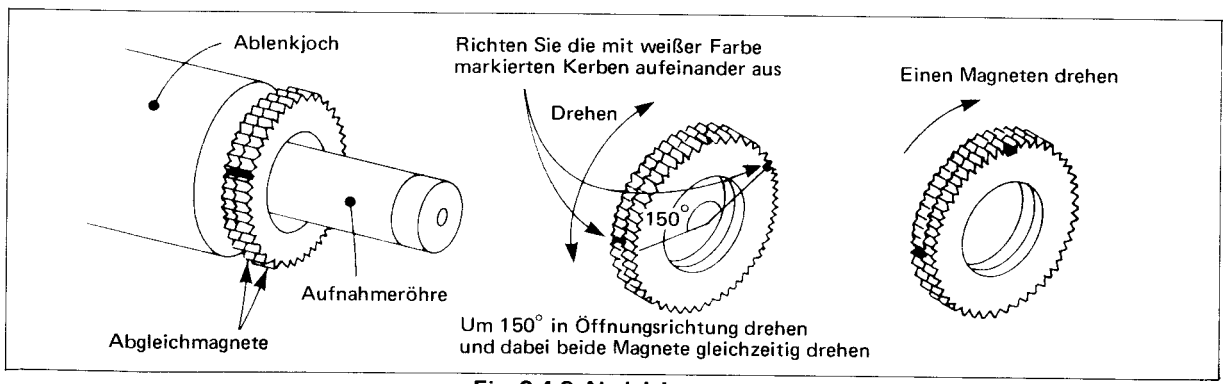


Fig. 3-4-2 Abgleichmagnete

3-5. PRÜFEN DER HORIZONTAL-EINBAUPOSITION DER AUFNAHMERÖHRE UND EINBAUPOSITION DES ABLENKJOCHS

●Vorbereitung

○ Voreinstellen	Siehe **"Voreinstellen 3-1, 3-2"**.
○ Musterobjekt	Weißmuster Horizontalmotiv
○ Vorrichtung	————
○ Oszilloskop	————
○ Meßpunkt	– (Bilder auf Monitor)
○ AVR-Einstellung	AUS
○ Blende	Die Blende ist so einzustellen, daß das Monitorbild die richtige Helligkeit hat.

●Abgleichvorgang

1. **R633 V. HEIGHT VR** so drehen, daß der obere Teil des Aufnahmeröhrenrasters auf dem Monitor zu sehen ist.
2. Achten Sie darauf, daß die oberen Linien des Aufnahmeröhrenrasters (schwarze Randfläche des Aufnahmeröhrenrasters) parallel mit dem oberen Rand des Fernsehmonitors sind. Siehe **Fig. 3-5**.
   * Bei Verwendung eines Unterbild-Fernsehmonitors, ist zu prüfen, ob diese Linien parallel mit den Unterbildlinien des Fernsehmonitors sind.
3. Wenn diese nicht parallel sind, ist die **Befestigungsschraube der Aufnahmeröhre** (siehe **"ANORDNUNG DER HAUPTBAUTEILE"**) zu lösen und die Aufnahmeröhre, bei gleichzeitigem Ziehen nach hinten, zu drehen, bis die Linien parallel sind. Danach ist die Aufnahmeröhre wieder zu befestigen.

(Hinweis) Durch Schieben der Aufnahmeröhre nach vorn, kann falscher Kontakt des Target mit dem Targetkontakt auftreten, oder Rückfokussierung gestört werden bzw. die Optik beschädigt werden.

4. Drehen Sie den **V. HEIGHT VR** auf die erste Position (in welcher eine richtige Vertikal-Amplitude vorliegt).
5. Halten Sie die Kamera horizontal und nehmen Sie ein horizontales Aufnahmeobjekt auf.

(Hinweis) Stellen Sie die jeweilige horizontale Position der Kamera und des Motivs richtig ein.

6. Wenn das Monitorbild schräg steht, sind die beiden **Befestigungsschrauben des Ablenkjochs** (siehe **"ANORDNUNG DER HAUPTBAUTEILE"**) zu lösen und drehen Sie dann das Ablenkjoch, bis das Monitorbild horizontal steht. Ziehen Sie dan die Befestigungsschraubend abwechselnd und gleichmäßig an.

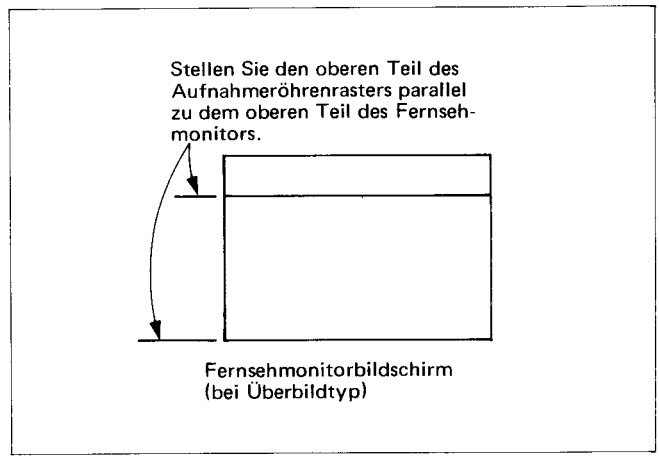


Fig. 3-5 Horizontal-Einbauposition der Aufnahmeröhre

3-6. ABGLEICHEN DER VERTIKALAMPLITUDE

●Vorbereitung

○ Voreinstellung

1. Siehe **"Voreinstellen 3-1, 3-2"**
2. Markieren Sie das Bildrahmenverhältnis 3:4 auf dem Fernsehmonitorschirm.
   ○ Sie können auch ein Markierungsblatt, wie in **Fig. 3-6-1** gezeigt, aufkleben.
   *Verwenden Sie ein Unterbildabtastungsraster, wenn ein Unterbild-Fernsehmonitor verwendet wird.

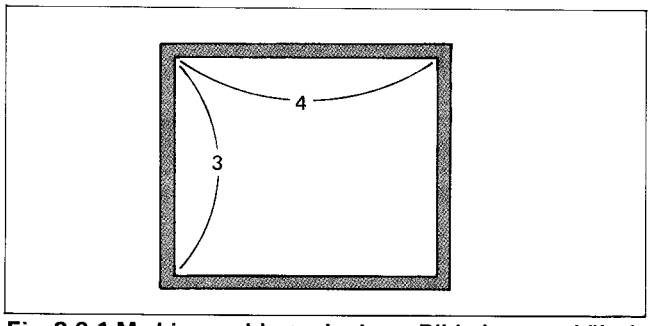


Fig. 3-6-1 Markierungsblatt mit einem Bildrahmenverhältnis von 3:4

○ Musterobjekt	Grauskalenmuster
○ Vorrichtung	————
○ Oszilloskop	————
○ Meßpunkt	(Bild auf dem Monitor)
○ AVR-Einstellung	AUS
○ Blende	ca. 300 mV bei TP-1
○ Abgleichteile	**R633 V. HEIGHT VR** auf der DEF & POWER-Leiterplatte

(Hinweis) Kamera und Motiv sind horizontal auszurichten.

●Abgleichvorgang

1. Stellen Sie den Horizontalwinkel (Schwenkwinkel) und Zoom der Kamera so ein, daß die horizontalen Bildrahmenmarkierungen des Motivs mit der Horizontalbreite des Fernsehmonitorschirms, wie in **Fig. 3-6-2** gezeigt, übereinstimmen.
2. In gleicher Weise ist **R633 V. HEIGHT VR** sowie der Vertikalwinkel der Kamera einzustellen, so daß die vertikalen Bildrahmenmarkierungen mit der Vertikalbreite des Fernsehmonitorschirms übereinstimmen.
3. Wiederholen Sie **Schritte 1 und 2** bis die in **Fig. 3-6-2** gezeigte richtige Einstellung vorliegt.

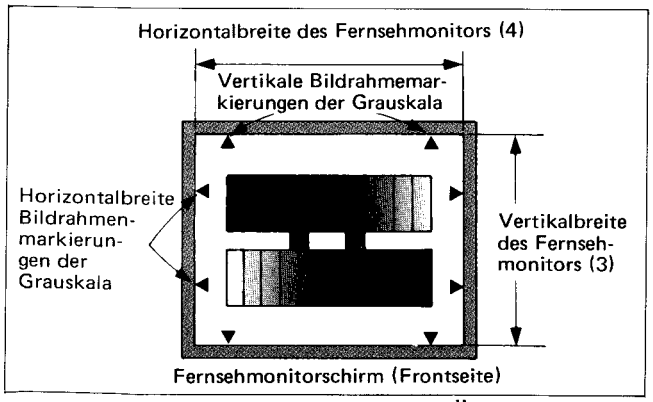


Fig. 3-6-2 Abgleichen der V. HÖHE

3-7. ABGLEICHEN DER VERTIKALMITTE

●Vorbereitung

○ Voreinstellung	Siehe **"Voreinstellung 3-1, 3-2"**.
○ Musterobjekt	Weißmuster
○ Vorrichtung	————
○ Oszilloskop	0,2 mS/div., 10:1 * mit Verzögerungsfunktion
○ Meßpunkt	**TP-1** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde
○ AVR-Einstellung	AUS
○ Blende	ca. 300 mV bei TP-1
○ Abgleichteile	**R642 V. CENTER VR** auf der DEF & POWER-Leiterplatte

(Hinweis) Achten Sie auf möglichst gleichförmige Beleuchtung der ganzen Motivoverfläche.

●Abgleichvorgang

1. Stellen Sie **R642 V. CENTER VR** so, daß ein 100% Weißpegel (Teil ⓐ) bei **15H** erzielt wird. (Leichte Überschreitung von 100% ist akzeptabel.)
2. Achten Sie darau, daß der Farbton des Monitorbildes auch bei Änderung des Motivs oder der Zoomeinstellung gleich bleibt.

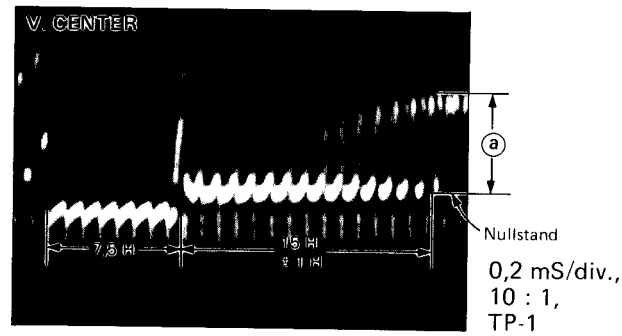


Fig. 3-7 Abgleichen des V. CENTER

3-8. FARBVERZERRUNGSAUSGLEICH DES WEISS-RASTERS

Diese Einstellung sollte für Verringerung der Schattenbildung um den Monitorbildschirm bei der Aufnahme des Weißmusters, vorgenommen werden. Normalerweise sind die gleichen Standardeinstellungen wie unter **"Voreinstellung 3-2"** erwähnt, vorzunehmen.

R670 H. PARABOLA VR → ganz nach links
R672 V. TILT VR → auf Mittenstellung
R674 H. TILT VR → ganz nach rechts
R675 V. PARABOLA VR → ganz nach links

Nehmen Sie die Feinabstellung nur vor, damit die bestmögliche Rastergleichförmigkeit vorliegt.

●Vorbereitung

- ○ Voreinstellung — Siehe **"Voreinstellen 3-1, 3-2"**.
- ○ Musterobjekt — Weißmuster
- ○ Vorrichtung — ————
- ○ Oszilloskop — ————
- ○ Meßpunkt — (Bild auf Monitor)
- ○ AVR-Einstellung — AUS
- ○ Blende — 300 mV bei TP-1
- ○ Abgleichteile

R674 H. TILT VR
R670 H. PARABOLA VR
R672 V. TILT VR
R675 V. PARABOLA VR
} auf der DEF & POWER-Leiterplatte

(Hinweis) Sorgen Sie für bestmögliche Gleichförmigkeit der Musteroberfläche.

●Abgleichvorgang

1. Stellen Sie **R674 H. TILT VR** so ein, daß die linke und rechte Fläche ⓐ und ⓐ' des Bildschirms gleich gefärbt ist. Danach ist R670 H. PARABOLA VR so einzustellen, daß die Flächen ⓐ und ⓐ' schwach gefärbt oder fast weiß sind.
2. Stellen Sie **R672 V. TILT VR** so ein, daß die oberen und unteren Flächen ⓑ und ⓑ' des Bildschirmes gleich gefärbt sind. Stellen Sie dann R675 V PARABOLA VR so ein, daß die Flächen ⓑ und ⓑ' schwach gefärbt oder fast weiß sind.

(Hinweis) Für diese Einstellung ist die Sonde des Oszilloskops an **TP-8** der VIDEO PROCESS-Leiterplatte anzuschließen und darauf zu achten, daß die Trägerwelle des Oszilloskops maximale Amplitude aufweist und so flach wie möglich ist, wie in **Fig. 3-4-1** gezeigt.

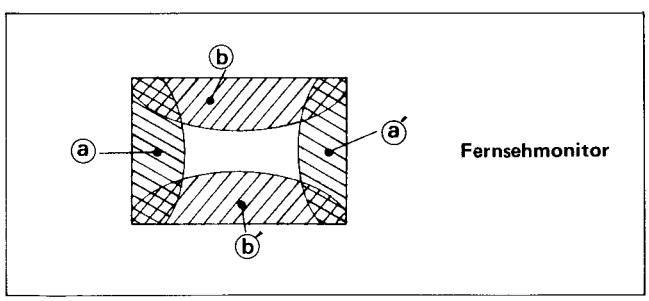


Fig. 3-8 Farbentzerrungseinstellung des Weißrasters

3-9 NACHEINSTELLUNG DES ABLENKSYSTEMS

●Vorbereitung

Voreinstellung der einzelnen Abgleichvorgänge ist nicht erforderlich bei Nacheinstellung oder Überprüfung (ausgenommen **"Voreinstellung 3-1"**).

●Abgleichvorgang

Wiederholen Sie die Abgleichungen von **Ziffer 3-1 bis 3-4 und 3-8**, bis beste Schattenbildung vorliegt.

4. ABGLEICHEN DES SIGNALSYSTEMS

- Prüfen Sie die Blendeneinstellung, falls für bestimmte Einstellungen erforderlich. Gehen Sie insbesondere bei Änderung der Lichteinfallsrichtung vorsichtig vor. Falls erforderlich, ist das Objektiv mit dem Objektivdeckel abzudecken.

4-1. STANDARD-EINSTELLUNG DER BLENDE

Da diese Einstellung für die Standardeinstellung der Blende bestimmt ist, ist der Blendeneinstellungwert, falls erforderlich, für jede Abgleichposition einzustellen.

●Vorbereitung

- ○ Voreinstellung — Siehe **"Voreinstellung 3-1"**.
- ○ Musterobjekt — Grauskalenmuster
- ○ Vorrichtung — ————
- ○ Oszilloskop — H-Gang, 10:1
- ○ Meßpunkt — **TP-1** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde
- ○ AVR-Einstellung — AUS
- ○ Blende — **0,4 OP-WP**

●Abgleichvorgang

1. Stellen Sie den Beleuchtungswinkel der Lampe so ein, daß das Motiv gleichförmig beleuchtet ist.
2. Bei der Aufnahme des Grauskalenmusters, ist die Blende so zu stellen, daß die Wellenformen **0,4 V OB-WP** (Optische Schwarz/Weiß-Spitze) auf dem Oszilloskop erscheint.

(Hinweis) Achten Sie auf möglichst gleichförmige Beleuchtung der ganzen Motivoberfläche.

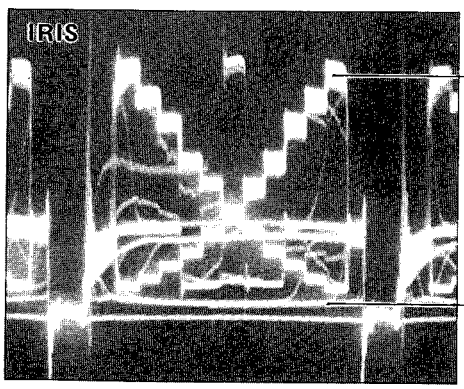


Fig. 4-1 Standardeinstellung der Blende

4-2. EINSTELLEN DES OPTISCHEN SCHWARZPEGELS (O.B. LEVEL)

●Vorbereitung

- ○ Voreinstellung — Siehe **"Voreinstellung 3-1"**
- ○ Musterobjekt — ————
- ○ Vorrichtung — ————
- ○ Oszilloskop — V-Gang, 10:1
- ○ Meßpunkt — **TP-2** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde
- ○ AVR-Einstellung — AUS
- ○ Blende — GESCHLOSSEN (CLOSE)
- ○ Abgleichteile — **R210 O.B. SET VR** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

- ○ Drehen Sie **R210 O.B. SET VR** so, daß der projezierte Teil der Wellenform (optischer Schwarzpegel) mit der Grundlinie übereinstimmt.

(Hinweis) Wenn die lichtelektrisch leitende Schicht der Aufnahmeröhre keine Bildkonservierung hat, wired **R210** ganz nach links gestellt.

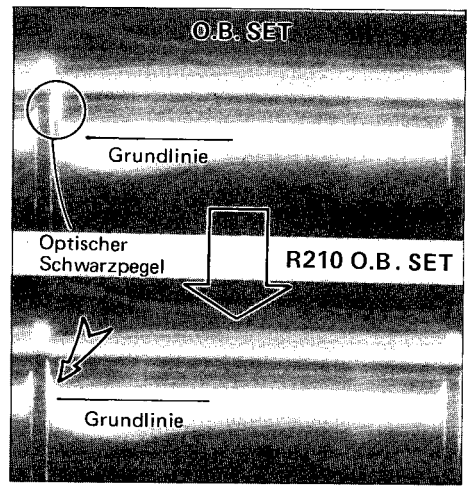


Fig. 4-2 Abgleichen des optischen Schwarzpegels

4-3. ABGLEICHEN DER AVR-BALANCE-1,2

●Vorbereitung

- ○ Voreinstellung — Siehe **"Voreinstellung 3-1"**.
- ○ Musterobjekt —
- ○ Vorrichtung — CR-Schaltdraht (Siehe **Fig. 4-3-1**)
- ○ Oszilloskop — V-Gang, 10:1
- ○ Meßpunkt — **TP-2** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde
- ○ AVR-Einstellung —
- ○ Blende —
- ○ Abgleichteile — **R206 AGC BALANCE-1**, **R293 AGC BALANCE-2** } auf der VIDEO PROCESS Leiterplatte

●Abgleichvorgang

1. Objektivdeckel aufsetzen und **Blendensteuerungs-Schalter** auf **MANUAL (AGC OFF/AVR AUS)** stellen.
2. **R293 AGC BALANCE-2** auf Mittelstellung bringen.
3. **CR-Schaltdraht** zwischen **TP-6, TP-7** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte anschließen. Siehe **Fig. 4-3-1**. (Zwangseingang-Schwarzgatepuls an CR-Schaltdraht anlegen. Auf die Richtung des Elektrolytkondensators achten.)
4. **R206 AGC BALANCE-1 VR** so drehen, daß der projizierte Teil der Wellenform (Schwarzgatepuls) mit der Grundlinie von **Fig. 4-3-2** übereinstimmt.
5. Nehmen Sie den Objektivdeckel ab und stellen Sie den **Blendensteuerungs-Schalter** auf **AUTO (AGC ON/AVR EIN)**.
6. **R293 AGC BALANCE-2 VR** ganz nach rechts drehen.
7. Nehmen Sie ein Motiv auf, das gerade so stark beleuchtet ist, daß die AVR in Funktion tritt und schwenken Sie die Kamera langsam nach rechts und links sowie nach oben und unten, bis der vorspringende in **Fig. 4-3-3(A)** gezeigte Teil der Wellenform (Schwarzgatepuls) erscheint. Halten Sie die Kamera in dieser Stellung.
8. **R293 AGC BALANCE-2** drehen, bis der vorspringende Teil der Wellenform mit der Grundlinie übereinstimmt, wie in **Fig. 4-3-3(B)** gezeigt. Der Spannungsregler darf dabei nicht zu stark gedreht werden.

(Hinweis) Dieser Spannungsregler wird normalerweise auf Mittelstellung gebracht.

9. Nehmen Sie ein weiteres schwach beleuchtetes Motiv auf und achten Sie darauf, daß kein Teil der Wellenform mehr vorspringt.
10. Entfernen Sie den **CR-Schaltdraht**

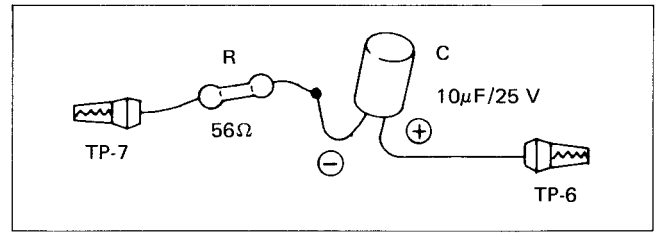


Fig. 4-3-1 Anschluß des CR-Schaltdrahtes

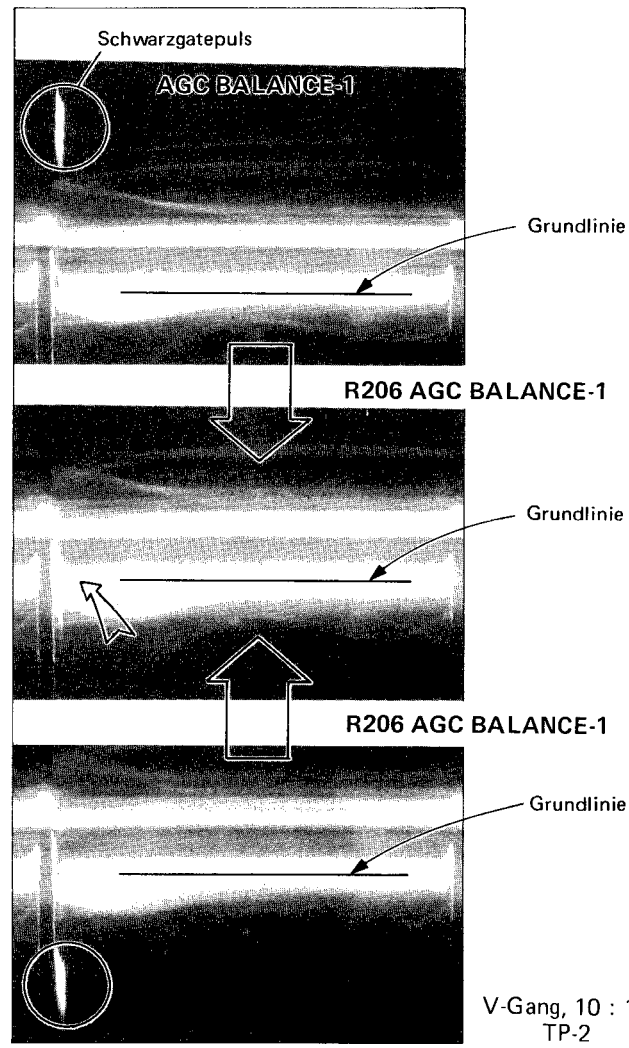


Fig. 4-3-2 Abgleichen der AGC BALANCE-1

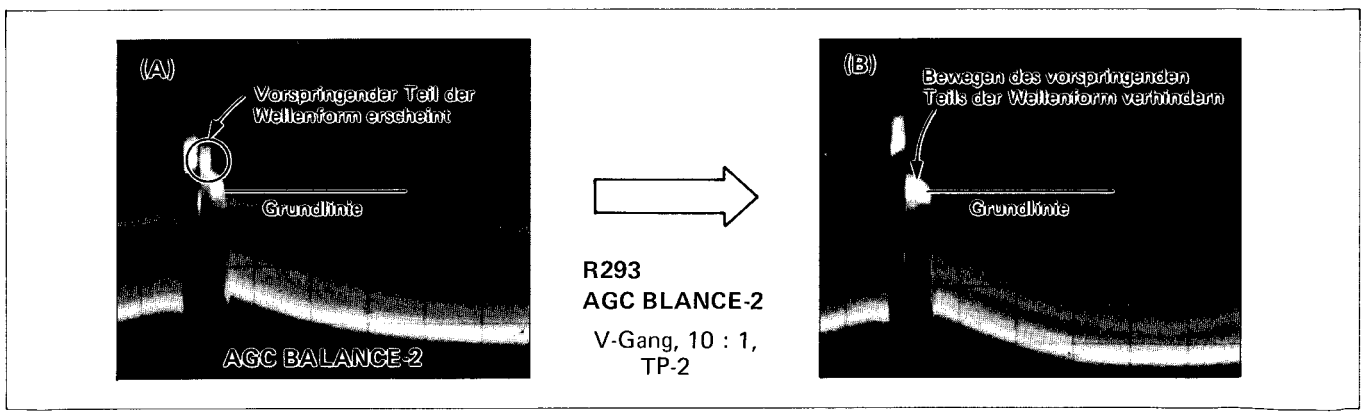


Fig. 4-3-3 Abgleichen der AGC BALANCE-2

4-4. ABGLEICHEN DER γ-BALANCE (Y-VERSTÄRKUNG) UND Y-γ (Y-GAMMA)

●Vorbereitung

- ○ Voreinstellung — **R254 WHITE CLIP VR** → ganz nach rechts
- ○ Musterobjekt — Grauskalenmuster
- ○ Vorrichtung — ————
- ○ Oszilloskop — H-Gang, 10:1
- ○ Meßpunkt — **VIDEO OUT** – Erde
- ○ AVR-Einstellung — AUS
- ○ Blende — 0,4 V optischer Schwarz/Weiß-Pegel bei TP-1 (Siehe **Ziffer 4-1.**)
- ○ Abgleichteile — **R219 γ BALANCE VR**, **R216 (Y-γ) SET VR** } auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

1. Nehmen Sie eine Grobeinstellung des Pegels **Y SET UP** vor. (Siehe **Ziffer 4-5.**)
2. Drehen Sie **R219 γ BALANCE VR (Y-Verstärkung)** bis der Austastwert/Weiß-Pegelwert (Austastwert-Weißspitze) **0,7 V** (100 IRE) erreicht.
3. Drehen Sie **R216 (Y-γ) SET VR** so, daß Gamma der Wellenform linear wird. Achten Sie darauf, daß der Kreuzungspunkt zwischen der schwarzen und weißen Wellenform liegt.
4. Wiederholen Sie die **Schritte 2 und 3**, um die in **Fig. 4-4** gezeigte Wellenform zu erzielen.

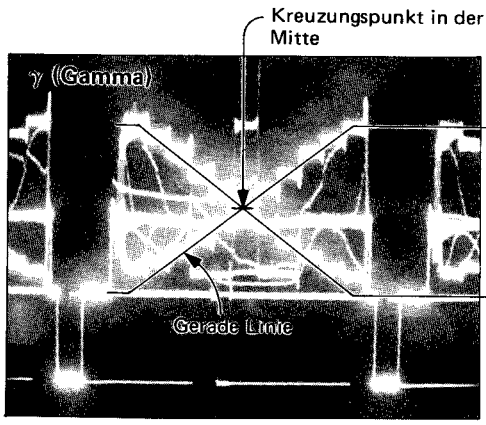


Fig. 4-4 Abgleichen der γ-Balance und Y-γ

4-5. ABGLEICHEN DER Y-SCHWARZABHEBUNG

●Vorbereitung

- ○ Voreinstellung — **R254 WHITE CLIP VR** → ganz nach rechts
- ○ Musterobjekt — ————
- ○ Vorrichtung — ————
- ○ Oszilloskop — H-Gang, 10:1
- ○ Meßpunkt — **VIDEO OUT** – Erde
- ○ AVR-Einstellung — AUS
- ○ Blende — GESCHLOSSEN (CLOSE)
- ○ Abgleichteile — **R255 Y SET UP VR** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

Drehen Sie **R255 Y SET UP VR** so, daß **50 mV** zwischen dem Schwarzpegel des Videosignals und der Grundlinie (Austastwertpegel) vorliegt.

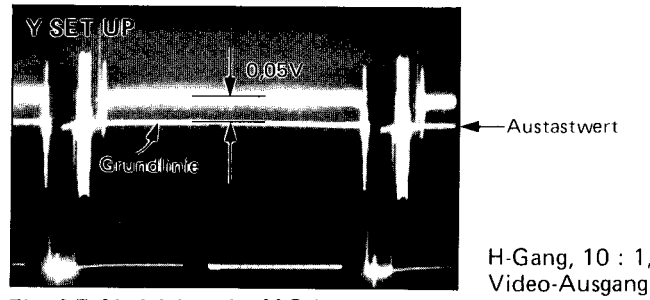


Fig. 4-5 Abgleichen der Y-Schwarzabhebung

4-6. ABGLEICHEN DER FARBPHASE UND B-MATRIX

●Vorbereitung

- ○ Voreinstellen — **R254 WHITE CLIP VR** → ganz nach rechts
  R426 CHROMA LIMITER VR → in Mittenstellung
  R203 PW BALANCE VR → in Mittenstellung
  R258 G MATRIX VR → in Mittenstellung
  R276 B MATRIX VR → ganz nach rechts
- ○ Musterobjekt — Grauskalenmuster
- ○ Vorrichtung — Rotfilter R60-58S
- ○ Oszilloskop — H-Gang, 10:1
- ○ Meßpunkt — **TP-3** (BLUE OUTPUT) auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde
- ○ AVR-Einstellung — AUS
- ○ Blende — 0,4 V optischer Schwarz/Weiß-pegel bei TP-1 (siehe **Ziff. 4-1.**)
- ○ Abgleichteile

T203 PHASE SET TRANSF.
T276 B MATRIX VR
} auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte

●Abgleichteile

1. Bringen Sie das **Rotfilter** am Objektivende an.
2. Drehen Sie den Kern des **T203 PHASE SET TRANSF.** zur Verringerung des Rauschanteils und um die Wellenform deutlich sichtbar zu machen.
   Fig. 4-6(A) → Fig. 4-6(B)
3. Drehen Sie den Kern von dieser Stellung weiter nach rechts um 90°.
4. Drehen Sie **R276 B MATRIX VR** links, bis die Wellenform unterhalb der Grundlinie Null erreicht. (Nicht zu weit nach links drehen).
   Fig. 4-6(B) → Fig. 4-6(C)

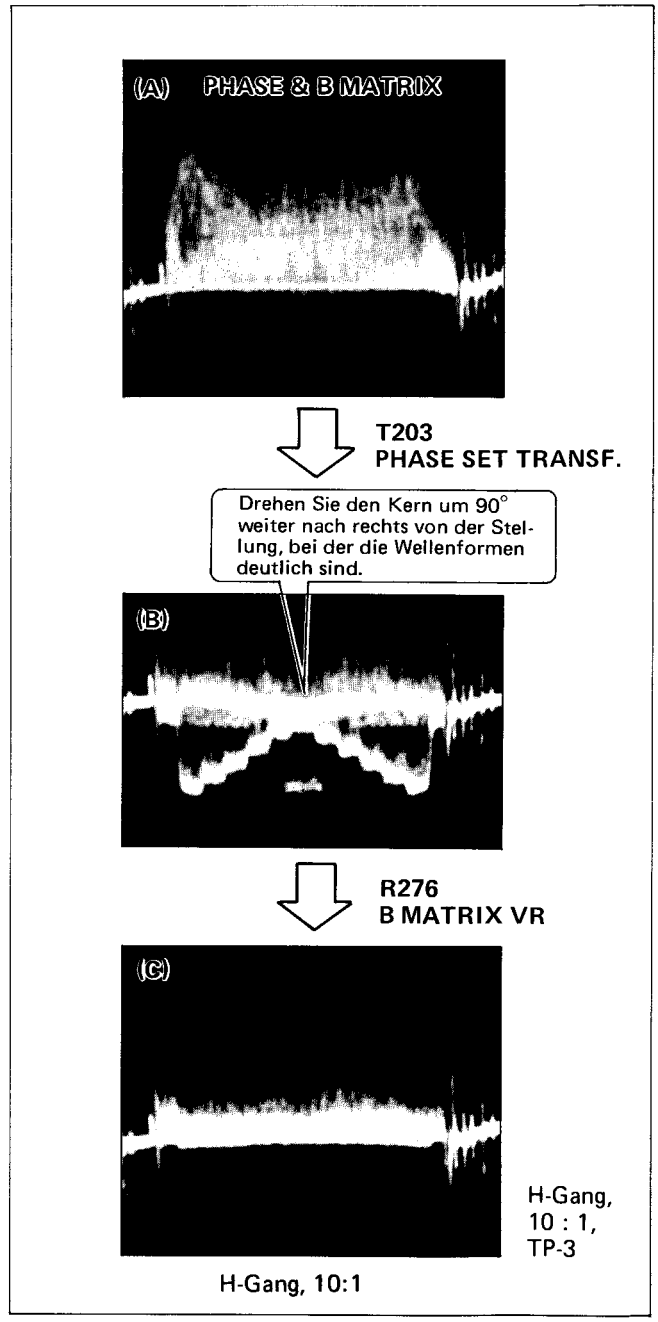


Fig. 4-6 Abgleichen der Farbphase und B MATRIX

4-7. ABGLEICHEN DER G-SCHWARZABHEBUNG UND G-MATRIX

●Vorbereitung

* Grundsätzlich wie bei **Ziff. 4-6**

○ Meßpunkt — **TP-5** (GREEN OUTPUT) auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte – Erde

○ Abgleichteile — **R286 G SET UP VR**, **R258 G MATRIX VR** } auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

1. Bei noch angebrachtem **Rotfilter**, ist der Meßpunkt von **TP-3** auf **TP-5** zu ändern.
2. Drehen Sie **R286 G SET UP VR**, so daß die Wechselstromachse (durchschnittlicher Nullpegel) der Wellenform mit der Grundlinie übereinstimmt. (Nicht zu weit drehen).
3. Drehen Sie **R258 G MATRIX VR** so, daß die Wellenformamplitude auf das Minimum verringert wird und sich auf der Grundlinie trifft, wie in **Fig. 4-7(B)** gezeigt.
4. Entfernen Sie den **Rotfilter**

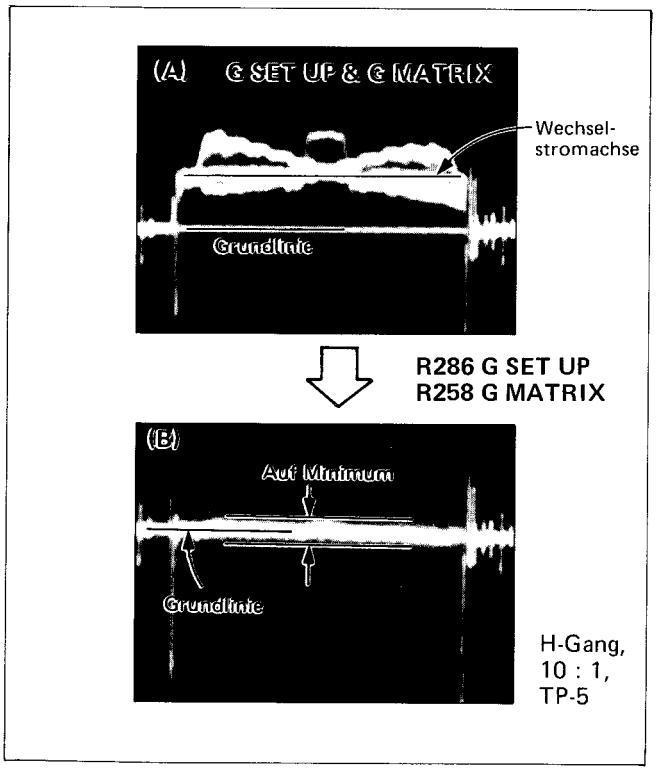


Fig. 4-7 Abgleichen von G-Schwarzabhebung und G-MATRIX

4-8. ABGLEICHEN DER WEISSBALANCE

●Vorbereitung

○ Voreinstellung — **R254 WHITE CLIP VR** → ganz nach rechts
R426 CHROMA Limiter VR auf Mittenstellung

○ Musterobjekt — Grauskalenmuster

○ Vorrichtung — ————

○ Oszilloskop — H-Gang, 10:1

○ Meßpunkt — **VIDEO OUTPUT** – Erde

○ AVR-Einstellung — AUS

○ Blende — 0,4 V optischer Schwarz/Weißpegel und TP-1 (Siehe **Ziff. 4-1.**)

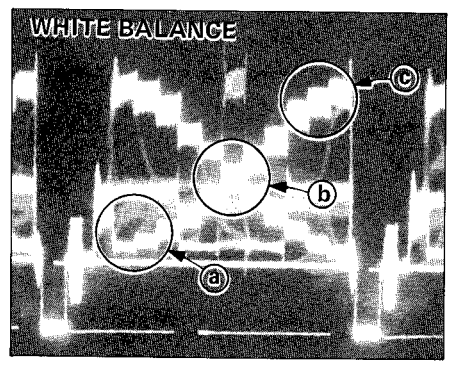
○ Abgleichteile — **R258 G MATRIX VR**, **R286 G SET UP VR**, **R302 R-Y GAIN VR**, **R305 Y-B GAIN VR**, **R203 PW BALANCE VR** } auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

1. Zuerst die Trägerbalance grob einstellen (Siehe **Ziff. 4-9**)
2. Dann **R258 G MATRIX VR** fein einstellen, um die Trägeramplitude des ⓑ-Teils der Wellenform auf das Minimum zu bringen.
3. **R286 G SET UP VR** fein einstellen, um die Trägeramplitude des Teils ⓐ der Wellenform auf das Minimum zu bringen.
4. **R302 R-Y GAIN VR** und **R305 Y-B GAIN VR** drehen, um die Trägeramplitude des Teils ⓑ der Wellenform auf das Minimum zu bringen.
5. **R203 PW BALANCE VR** so drehen, daß die Trägeramplitude des Teils ⓒ der Wellenform auf das Minimum und zu dem Punkt, vor dem sie wieder anfängt zu steigen, gebracht wird.
6. Wiederholen Sie die **Schritte 2 - 5** um die Trägeramplitude der Teile ⓐ, ⓑ, ⓒ auf das Minimum zu bringen. Prüfen Sie ferner sorgfältig die Weißbalance des Monitorbildes.

(Hinweis) 1. Beginnen Sie mit dem Abgleichen, nach dem Stellen des **WEISSBALANCE-Schalters** auf **STANDARD**.

2. Nehmen Sie nicht nur das Abgleichen der Weißbalance vor, nachdem das **"4-14 ABGLEICHEN DER AUTO-WEISSBALANCE"** abgeschlossen ist, denn in diesem Fall, ist die Weißbalance-Einstellung bei **AUTO** nicht vollständig.



H-Gang, 10 : 1,
Video-Ausgang

Fig. 4-8 Abgleichen der WEISSBALANCE

4-9. ABGLEICHEN DER TRÄGERBALANCE

●Vorbereitung

○ Voreinstellung	**R254 WHITE CLIP VR** → ganz nach rechts **R426 CHROMA LIMITER VR** auf Mittenstellung
○ Musterobjekt	————
○ Vorrichtung	————
○ Oszilloskop	H-Gang, 1:1
○ Meßpunkt	**VIDEO OUTPUT** – Erde
○ AVR-Einstellung	AUS
○ Blende	GESCHLOSSEN (CLOSED)
○ Abgleichteile	**CARRIER BALANCE R419, R420** auf der DEF & POWER-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

1. Drehen Sie **CARRIER BALANCE VR R419, R420** abwechselnd, um die Trägeramplitude auf das Minimum zu bringen. (Drehen der AVR erleichtert das Abgleichen aufgrund der größeren Trägeramplitude.)
2. Nehmen Sie den Objektivdeckel ab und prüfen Sie sorgfältig die Weißbalance. Wenn die Balance nicht richtig ist, ist diese nachzustellen.

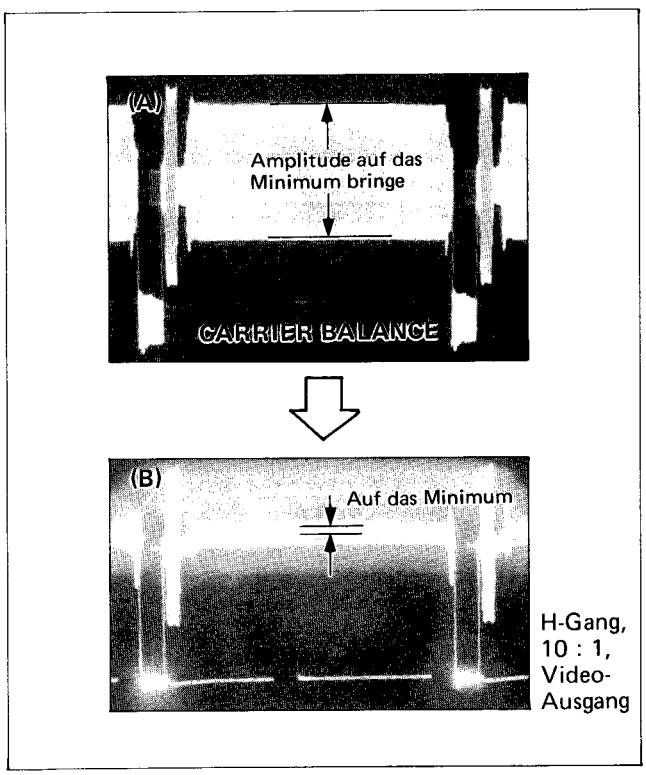


Fig. 4-9 Abgleichen der Trägerbalance

4-10. ABGLEICHEN DES SÄTTIGUNGSBEGRENZERS UND WEISSCLIP

●Vorbereitung

○ Voreinstellung	————
○ Musterobjekt	Grauskalenmuster
○ Vorrichtung	————
○ Oszilloskop	H-Gang, 10:1
○ Meßpunkt	**VIDEO OUTPUT** – Erde
○ AVR-Einstellung	AUS
○ Blende	leicht geöffnet (soweit, daß die Amplitude des Video-Ausgangsignals 0,9 - 1 V Austastwert-Weißpegel beträgt)
○ Abgleichteile	**R426 CHROMA LIMITER VR** auf der DEF & POWER-Leiterplatte **R254 WHITE CLIP VR** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

1. **R426 CHROMA LIMITER VR** ist so zu drehen, daß die Trägeramplitude von mehr als **0,8 V** über dem Austastwertpegel, wie in **Fig. 4-10-1** gezeigt, unterdrückt wird. Da der Betrieb des CHROMA LIMITER VR ziemlich kritisch ist, muß beim Abgleichen sorgfältig vorgegangen werden.
2. Drehen Sie **R254 WHITE CLIP VR** um den Spitzenwert auf **0,8 V Austastwert-Weißpegel**, wie in **Fig. 4-10-2** gezeigt, zu bringen.

(Hinweis) Zuerst das Abgleichen des Sättigungsbegrenzers (CHROMA LIMITER) vornehmen.

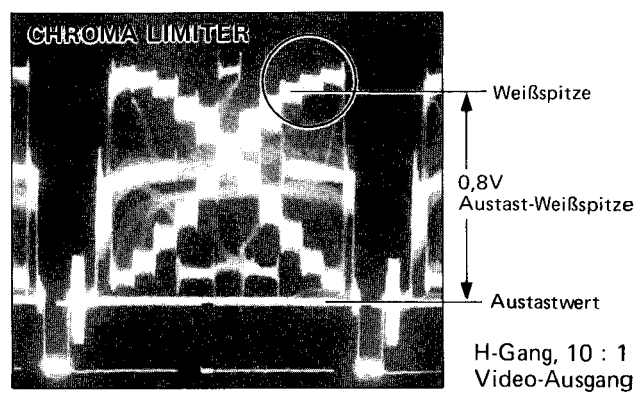


Fig. 4-10-1 Abgleichen des Sättigungsbegrenzers

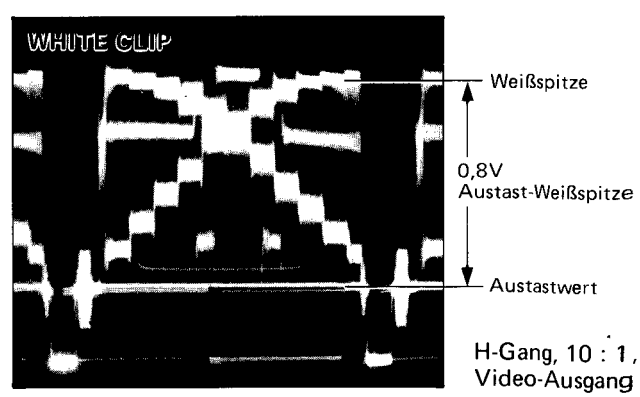


Fig. 4-10-2 Abgleichen von WEISS-CLIP

4-11. ABGLEICHEN DER BLENDENAUTOMATIK

●Vorbereitung

○ Voreinstellung	
○ Musterobjekt	Grauskalenmuster
○ Vorrichtung	———
○ Oszilloskop	H-Gang, 10:1
○ Meßpunkt	**VIDEO OUTPUT** – Erde
○ AVR-Einstellung	EIN
○ Blendenstellung	AUTO
○ Abgleichteile	**R509 IRIS SET VR** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

R509 IRIS SET VR so drehen, daß der Austastwert-Weißpegelwert auf **0,67 V** (95 IRE) gestellt wird.

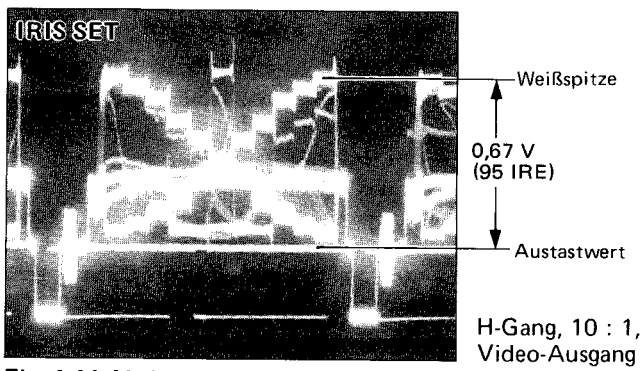


Fig. 4-11 Abgleichen der Blendenautomatik

4-12. ABGLEICHEN DER BURSTVERSTÄRKUNG, SÄTTIGUNGSVERSTÄRKUNG UND SÄTTIGUNGSVERSTÄRKUNGSBALANCE

●Vorbereitung

○ Musterobjekt	Für Farbeinstellung geeignetes Motiv (z.B. Kalender, Bild, Farbbalkenmuster)
○ Meßpunkt	**VIDEO OUTPUT** – Erde
○ Blenden-einstellung	AUTO (später geschlossen (CLOSE))
○ Abgleichteile	**R363 CHROMA GAIN VR** auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte **R416 CHROMA GAIN BALANCE VR** auf der DEF & POWER-Leiterplatte **R433 BURST GAIN VR** auf der DEF & POWER-Leiterplatte

●Abgleichvorgang

1. **R363 CHROMA GAIN VR** und **R416 CHROMA GAIN BALANCE VR** auf Mittenstellung bringen.
2. Objektivdeckel aufsetzen und den Burstpegel durch Einstellen des **R433 BURST GAIN VR** auf **0,3 V** bringen. Dannach den Objektivdeckel abnehmen.
3. Farbmotiv aufnehmen und Farbverstärkung auf dem Monitorbild prüfen. **R363 CHROMA GAIN VR** so einstellen, daß optimale Farbverstärkung vorliegt.
4. Bei der Überwachung des Monitorbildes ist für beste Farbtoneinstellung eine Feineinstellung von **R416 CHROMA GAIN BALANCE VR** vorzunehmen. (Nehmen Sie falls erforderlich die Feineinstellung von **R276 B MATRIX VR** vor. Nur Feineinstellung vornehmen.)
5. **BURST GAIN VR** nachstellen, um den Burstpegel auf **0,3 V** zu bringen, wie unter **Schritt 2** beschrieben. Die Farbverstärkung des Monitorbildes ist leicht unterschiedlich. Wiederholen Sie **Schritt 3 und 5** mehrere Male bis die Einstellung optimal ist.
6. Prüfen Sie den Farbton anderer Motive

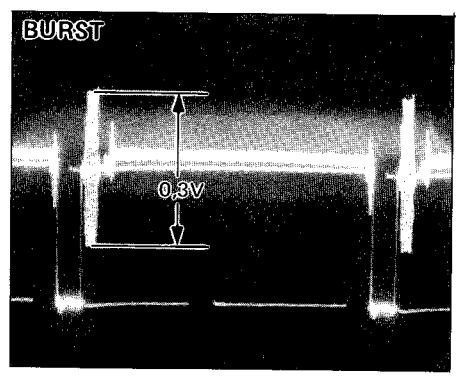


Fig. 4-12 Abgleichen der Burstverstärkung

4-13. PRÜFUNG DER WEISSBALANCE UND FARBEN-REPRODUKTION

Prüfen Sie sorgfältig die Weißbalance und Farbenreproduktion (ebenfalls die Bildabschattung). Wenn diese nicht zufriedenstellend sind, sind die Einstellungen von **Ziff. 4-6** bis **4-12** (ausgenommen von **Ziff. 4-10, 4-11**) zu wiederholen.

(Hinweis) Da das Nachstellen in vielen Fällen als Feineinstellung vorgenommen wird, ist im Grunde genommen das Voreinstellen der einzelnen Abgleichungsvorgänge nicht erforderlich. Voreinstellen empfiehlt sich jedoch bei **"R276 B MATRIX VR → ganz nach rechts"** gemäß **"4-6 ABGLEICHEN DER FARBPHASE UND B MATRIX"**, da die Voreinstellung des Auffinden des Abgleichpunktes erleichtert.

4-14. ABGLEICHEN DER AUTO-WEISSBALANCE

●Vorbereitung

- ○ Voreinstellung
- ○ Musterobjekt — Grauskalenmuster
- ○ Vorrichtung — ————————
- ○ Oszilloskop — H-Gang, 10:1
- ○ Meßpunkt — **VIDEO OUTPUT** – Erde
- ○ AVR-Einstellung — EIN
- ○ Blenden-einstellung — AUTO
- ○ Abgleichteile

R328 Y-B OFFSET VR (B GAIN VR)
R329 R-Y OFFSET VR (R GAIN VR)
} auf der VIDEO PROCESS-Leiterplatte

(Hinweis)
1. Nehmen Sie alle Einstellungen vor Beginn dieses Abgleichens vor.
2. Dieses Abgleichen ist vorzunehmen, wenn **"ABGLEICHEN DER WEISSBALANCE"** vorgenommen worden ist.

●Abgleichvorgang

1. **WEISSBALANCE-Schalter** auf **AUTO** stellen und **R328 Y-B OFFSET VR** und **R329 R-Y OFFSET VR** abwechselnd einstellen, bis das Schwanken der Oszilloskop-Wellenformen zum Stillstand kommt.
2. Nehmen Sie weitere Feineinstellung der Spannungsregler vor, um die Trägeramplitude der Wellenform auf das Minimum zu bringen.
3. Stellen Sie den **WEISSBALANCE-Schalter** auf **STANDARD** und achten Sie darauf, daß die Weißbalance der **AUTO**-Einstellung nicht von der der **STANDARD**-Einstellung abweicht.
4. Falls erforderlich, sind die **Schritte 1 bis 3** zu wiederholen.

4-15. ABGLEICHEN DES RÜCKFOKUS

●Vorbereitung

- ○ Voreinstellung — ————————
- ○ Musterobjekt — Schwach beleuchtetes und mehr als 5 m von der Kamera entferntes Motiv (dessen Kanten deutlich sichtbar sind).
- ○ Vorrichtung — ————————
- ○ Oszilloskop — ————————
- ○ Meßpunkt — – (Bild auf Monitor)
- ○ AVR-Einstellung — AUS
- ○ Blende — geöffnet
- ○ Abgleichteile — **RÜCKFOKUS-STELLSCHRAUBE** (**"EXZENTERWELLE DER HAUPTLINSE"**, SIEHE **"ANORDNUNG DER HAUPTBAUTEILE"**).

●Abgleichvorgang

1. Lösen Sie die **HAUPTLINSEN-BEFESTIGUNGS-SCHRAUBE** (Sechskantschraube), siehe **"ANORDNUNG DER HAUPTBAUTEILE"**).
2. Nehmen Sie ein Motiv mit scharfen Kanten von einer Entfernung von mehr als 5 m auf. Das Motiv sollte schwach beleuchtet und die Blende geöffnet sein.
3. Während des Überwachens des Bildes ist das Zoomobjektiv einzuziehen und die Schärfe mittels des Brennweitenrings einzustellen.
4. Lassen Sie den Brennweitenring in dieser Position und fahren Sie das Zoomobjektiv aus und stellen Sie die Bildschärfe durch Drehen der **RÜCKFOKUS-STELLSCHRAUBE** ein.
5. Wiederholen Sie die **Schritte 3 und 4** und ziehen Sie die **STELLSCHRAUBE** an, wenn der Rückfokus optimal ist.

4-16. NACHSTELLEN DER TRÄGERBALANCE

Nach dem Einsetzen der VIDEO PROCESS-Leiterplatte und der DEF & POWER-Leiterplatte mittels der Schrauben, ist die Trägerbalance gemäß **"4-9 ABGLEICHEN DER TRÄGERBALANCE"** nachzustellen.

5. ABSCHLUSSPRÜFUNG DER FARBE

Nehmen Sie ein für die Farbprüfung geeignetes Motiv auf (z.B. Grauskalenmuster, Farbbalkenmuster, Kalender, Puppe, Außenmotiv) und prüfen Sie die Farbe während der Betätigung des **Zoomobjektives, Schärfeneinstellung, Blendensteuerungs-Schalters, WEISSBALANCE-SCHALTERS.**

6 ABGLEICHEN DES ELEKTRONISCHEN SUCHERS

Einige Teile dieses elektronischen Suchers stehen unter hoher Spannung (wie die Kathodenstrahlröhren-Anode, Hochspannungs-Transformator und Hochspannungs-modul). Gehen Sie beim Abgleichen mit äußerstes Vorsicht vor.

●Vorbereitung

- ○ Nehmen Sie sich den elektronischen Sucher für das Abgleichen vor. Insbesondere wenn nur Abgleichen des elektronischen Suchers vorgenommen wird, ist die Kathodenstrahlröhre über die **Hauptleiterplatte** des **elektronischen Suchers** zu erden.
- ○ Nehmen Sie ein Motiv auf, welches die Einstellung während des Kamerabetriebes erlaubt.
- ○ Wärmen Sie das Gerät durch etwa 10 Minuten langes Einschalten vor dem Abgleichen auf.
  Beginnen Sie mit dem Abgleichen, nachdem die Kathodenstrahlröhre die richtigen Betriebsbedingungen erreicht hat.

●Voreinstellen

1. Stellen Sie den **Blendensteuerungs-Schalter** der Kamera auf **AUTO** und den **WEISSBALANCE-Schalter** auf **STANDARD (STD)**.
2. Bringen Sie den **Filterschalter** und den **Verschlußschalter** auf die Stellung **OBEN (UP)** (&).
3. Verwenden Sie die für das Abgleichen der Kamera benutzte Beleuchtung.
   Wenn nur der elektronische Sucher abzugleichen ist, ist das Videosignal des elektronischen Suchers mit Standard-Signalpegel (2 Vss), zu verwenden.
4. **R109 BRIGHT VR** und **R423 SUB BRIGHT VR** so einstellen, daß ein Bild auf dem Bildschirm des elektronischen Suchers erscheint. (Wenn der Bildschirm bereits ein Bild zeigt, ist dieser Schritt nicht erforderlich.)

●Abgleichstellen

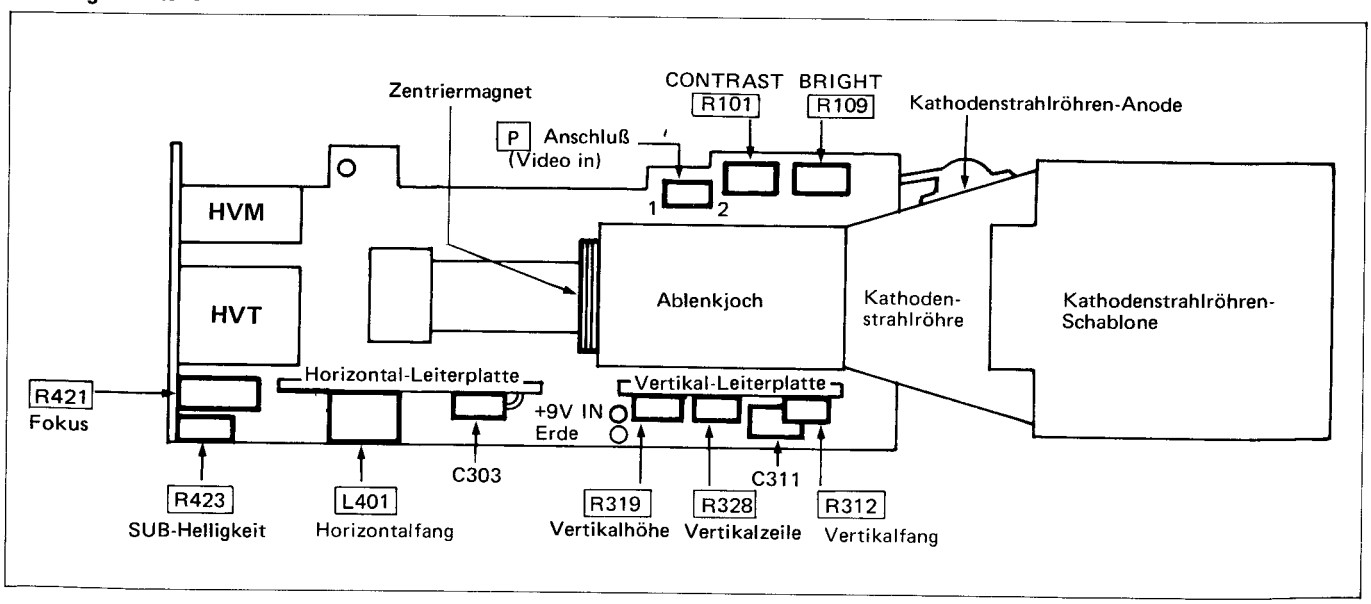


Fig. 6-1 Abgleichstellen des elektronischen Suchers

●Abgleichverfahren

	Pos.	Muster oder Motiv	Abgleichstelle	Abgleichvorgang
1	**Horizontal-Synchronisierung**	Beliebiges Grauskalenmuster, Monoskopmuster oder Auflösungsmuster kann verwendet werden.	**L401 Zeilenfangspule**	1) Den Zuleitungsdraht auf der Minusseite des **C303 Elektrolytkondendensators** auf der **HORIZONTAL-Leiterplatte** mit einem **kurzen Schaltdraht** erden. 2) Während des Überwachens des Bildschirmes des elektronischen Suchers den Kern der **L401 Zeilenfangspule** drehen, bis das horizontale Rollen des Bildes stoppt. 3) Den **kurzen Schaltdraht** wieder abnehmen.
2	**Vertikal-Synchronisierung**		**R312 V. HOLD VR**	1) Den Zuleitungsdraht auf der Minusseite des **C303 Elektrolytkondensators** (wie oben) auf der **HORIZONTAL-Leiterplatte** mit einem **kurzen Schaltdraht** erden. 2) Während des Überwachens des Bildschirmes des elektronischen Suchers **R312 V. HOLD VR** drehen, bis das vertikale Rollen des Bildes stoppt. 3) Den **kurzen Schaltdraht** wieder abnehmen. (Hinweis 1) Normalerweise genügt bereits die Einstellung wie unter Schritt 2) beschrieben. (Hinweis 2) Bei diesem Einstellen ist für richtige Vertikallinearität und Vertikalamplitude zu sorgen. (Referenz) Für Einstellungen höherer Genauigkeit bietet sich die Lissajoussche Methode an.
3	**Vertikallinearität & Vertikalamplitude**	Monoskopmuster oder Doppelschraffurmuster	**R328 V. LIN VR** und **R319 V. HEIGHT VR**	1) Die Bildfläche mit **R319 V. HEIGHT VR** verkleinern und **R328 V. LIN VR** drehen, bis die obere und untere Hälfte des Musters (möglichst kreisförmiges oder Doppelschraffurmuster wählen) symmetrisch sind. 2) Dann **R319 V. HEIGHT VR** so einstellen, daß die Musteramplitude normal ist.
4	**Bildposition**		**Zentriermagnet des Ablenkjochs**	Stellen Sie den Zentriermagnet so ein, daß die Mitte des Musters mit der Bildrahmenmitte des Bildschirmes des elektronischen Suchers übereinstimmt.
5	**Helligkeit**	Grauskalenmuster	**R423 SUB BRIGHT VR & R109 BRIGHT VR**	1) **R109 BRIGHT VR** ganz nach rechts drehen (größte Helligkeit) und während des Überwachens des Bildschirmes des elektronischen Suchers **R423 SUB BRIGHT VR** so drehen, daß die dunkle Fläche des Musters etwas heller wird. 2) Dann **R109 BRIGHT VR** drehen und kurz bevor die dunkle Fläche des Musters unsichtbar wird, mit dem Drehen aufhören. (Hinweis) Das Grauskalenmuster aufnehmen, so daß es den ganzen Bildrahmen ausfüllt.
6	**Kontrast**		**R101 CONTRAST VR**	Während des Überwachens des Bildschirmes des elektronischen Suchers **R101 CONTRAST VR** drehen und kurz bevor der Kontrast auf der weißen Fläche des Musters verschwindet, mit dem Drehen aufhören. (Hinweis) Ein hellerer Kontrast ist angenehmer für die Augen.
7	**Fokus**	Grauskalenmuster oder Monoskopmuster	**R421 FOCUS VR**	Während des Überwachens des Bildschirmes des elektronischen Suchers **R421 FOCUS VR** so weit rechts wie möglich drehen, solange des Bild noch gut fokussiert ist.
8	**Hochspannungsprüfung**		———	Ein Hochspannungs-Meßgerät an die Anode der Kathodenstrahlröhre anschließen und darauf achten, daß die Anzeige innerhalb von **5,5 ±0,5 kV** liegt.
9	**Abschlußprüfung**	Muster oder andere Motive aufnehmen und dabei das **Zoomobjektiv, Fokus, Blendensteuerungs-Schalter, Video-Recorderschalter** usw. bedienen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Helligkeit, Kontrast, Fokus, Größe und Position des Bildes, **Blendenanzeige, VTR-START/STOP-Anzeige** alle richtig sind. Bedienen Sie ferner den Filterschalter und **WEISSBALANCE-Schalter** und achten Sie darauf, daß die **Weißbalance-Anzeige** (LED-Anzeige auf der Kathodenstrahlröhren-Schablone) richtig funktioniert. Senken Sie die Speisespannung der Kamera (12 V Eingang) und prüfen Sie, ob die **Batteriestromanzeige** des elektronischen Suchers funktioniert, wenn die Spannung unter ca. 10,5 V fällt.		

(Referenz) Abgleichen des vertikalen Bildfanges mittels der Lissajousschen Methode

- **Vorbereitung**
  - Meßinstrument
    - **Niederfrequenz-Oszillator** – 40 - 60 Hz
    - **Oszilloskop oder Monitorskop** – Billigere Typen mit X-Y oder H-Eingang genügen
    - **Kurzer Schaltdraht**
  - Meßpunkt und Anschlußmethode – Siehe **Fig. 6-2**
  - Abgleichteile **R312 V. HOLD VR** auf der VERTIKAL-Leiterplatte.

- **Abgleichvorgang**

1. Meßinstrument wie in **Fig. 6-2** gezeigt, anschließen und Oszillationsfrequenz des **Niederfrequenz-Oszillators** auf **45 ±1 Hz** stellen.
2. Zuleitungsdraht an der Minusseite des **C303 Elektrolytkondensators** auf der **HORIZONTAL-Leiterplatte** mit einem **kurzen Schaltdraht** erden.
3. V-Eingangsklemme des Oszilloskops an den Zuleitungsdraht an der Minusseite des **C311 Elektrolytkondensators** auf der **VERTIKAL-Leiterplatte** anschließen, um Figuren auf dem Oszilloskop zu erhalten.
4. **R312 V. HOLD VR** drehen, bis die Lissajoussche Figuren auf dem Oszilloskop stabilisierten Zustand erreichen.
5. Den **kurzen Schaltdraht** abnehmen.

(Hinweis) Die Vertikal-Linearität und Vertikalamplitude ist während dieses Abgleichens richtig einzustellen.

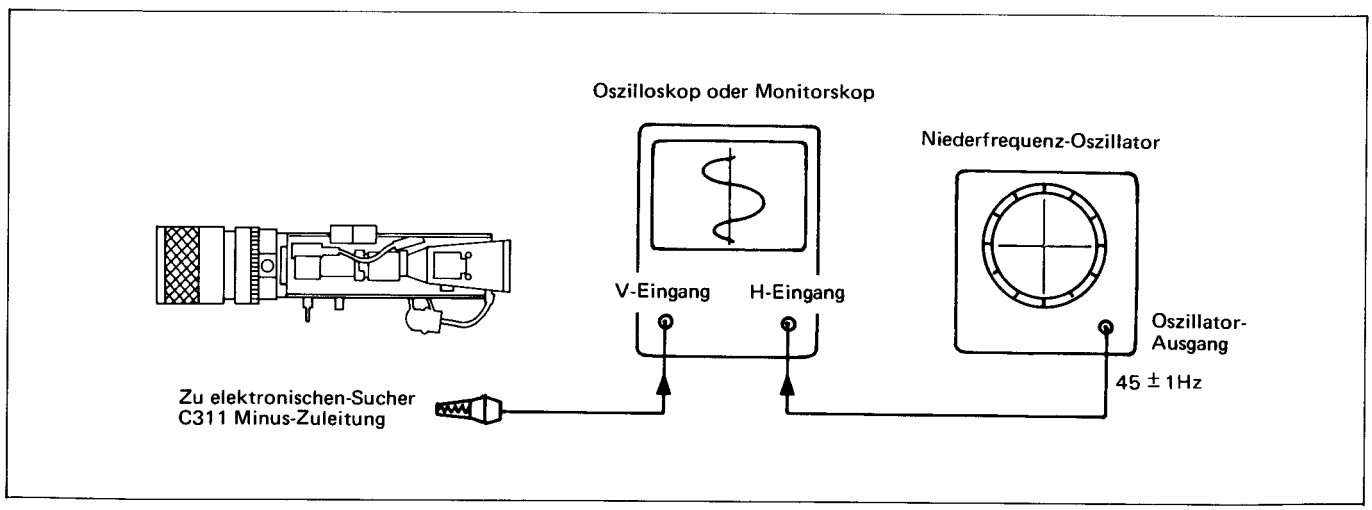


Fig. 6-2 V.-Bildfangabgleichen mittels Lissajousscher Methode

PARTS LIST
TEILE-LISTE

GX-88E

PARTS LIST

IMPORTANT SAFETY NOTICE:

Components identified by the ⚠ symbol in this parts information have special characteristics for safety.
These critical safety components are designed to "fail safe" under abnormal conditions. The failure of any one component often causes stress in other components which could lead to smoke or fire or other hazards. Because of this, components are selected and tested under actual fault conditions to ensure safe operation. Replacement with anything other than the identical JVC part may present a hazard.

NOTE 1 ADDITIONAL SUPPLY OF CHIPS

Please note that chip parts are supplied as 5 pieces per one package.

NOTE 2 DECODING OF RESISTOR, CAPACITOR AND TOLERANCE

RESISTOR All resistance values in ohms K: 1000 M: 1000000		CAPACITOR Capacitance values in pF or in μF		TOLERANCE	
CR	Carbon Resistor	BP E Cap.	Bi-Polar (or Non-Polar) Electrolytic Capacitor	F ±1%	A +100 -10 %
CH MG R	Chip Metal Glass Resistor	C Cap.	Ceramic Capacitor	G ±2%	H +50 -10 %
CMF R	Coating Metal Film Resistor	CH C Cap.	Chip Ceramic Capacitor	J ±5%	P +100 -0 %
Comp. R	Composition Resistor	E Cap.	Electrolytic Capacitor	K ±10%	R +30 -10 %
F R	Fusible Resistor	M Cap.	Mylar Capacitor	M ±20%	Z +80 -20 %
MF R	Metal Film Resistor	MM Cap.	Metalized Mylar Capacitor	N ±30%	
MG R	Metal Glass Resistor	MP Cap.	Metalized Polystyrol Capacitor		
OM R	Oxide Metal Film Resistor	MPP Cap.	Metalized PP Capacitor		
UNF R	Nonflammable Resistor	PP Cap.	Polypropylene Capacitor		
V R	Variable Resistor	PS Cap.	Polystyrol Capacitor		
		Tan. Cap.	Tantalum Capacitor		

NOTE 3 SUBSTITUTIONAL COMPONENTS OF CHIPS

Following chip carbon resistor, chip ceramic capacitors, chip transistors and FET, in other words, components identified by the ⟷ symbol in this parts list, can be installed by substitutional discrete components.

Chip name	Chip No.	Substitutional Part No.	Chip name	Chip No.	Substitutional Part No.
CH MG R	QRS148J-□□□ (Resistance (ohms) / Multiplier)	QRD141J-□□□ CR 1/4W ±5%	CH C Cap.	QCF81HZ-□□□ (Capacitance (pF) / Multiplier)	QCS11HJ-□□□ C Cap. 50V ±5%
Chip transistor	2SB709 (P-R)	2SA564 (R)		QCS81HJ-□□□	
	2SC2778 (B,C)	2SC829 (C)		QCT81CH-□□□	
	2SD601 (Q,R)	2SC1685 (R)		QCT81UJ-□□□	
	2SD601A (Q,R)			QCY81EK-□□□	
Chip FET	2SK198 (Q,R)	2SK128		QCY81EM-□□□	
				QCY81HK-□□□	

TEILE-LISTE

WICHTIGER HINWEIS ZUR SICHERHEIT:

Teile mit der Kennzeichnung ⚠ in dieser Teilebeschreibung, besitzen besondere Sicherheitseigenschaften.
Diese wichtigen Sicherheitsteile sind ausfallsicher konstruiert, für den Fall, daß abnormale Bedingungen auftreten. Der Ausfall eines dieser Teile verursacht oft Belastung anderer Teile, die zu Rauch- oder Feuerentwicklung oder anderen Gefahren führen kann. Aus diesem Grund sind diese Teile ausgewählt und unter tatsächlichen Störbedingungen geprüft worden, um sicheren Betrieb zu gewährleisten. Der Austausch dieser Teile durch andere als Original- Teile von JVC kann Risiken mit sich bringen.

HINWEIS 1 CHIP-NACHLIEFERUNGEN

Chips werden in Fünferpackungen geliefert.

HINWEIS 2 KODIERUNG DER WIDERSTÄNDE, KONDENSATOREN UND TOLERANZ

WIDERSTAND
Alle Widerstandswerte sind in Ohm
K: 1000 M: 1.000.000

C R	Kohlewiderstand
CH MG R	Chip-Metallglasswiderstand
CMF R	Metallfilmbeschichteter Widerstand
Comp. R	Aufbauwiderstand
F R	Schmelzwiderstand
MF R	Metallfilmwiderstand
MG R	Metallglaswiderstand
OM R	Oxidmetallfilm-Widerstand
UNF R	Nicht entzündbarer Widerstand
V R	Regelwiderstand

KONDENSATOR
Kapazitätswerte sind in pF oder in μF

BP E Cap.	Bi-Polar (oder Nicht-Polar) Elektrolytkondensator
C Cap.	Keramikkondensator
CH C Cap.	Chip-Keramik-Kondensator
E Cap.	Elektrolytkondensator
M Cap.	Mylarkondensator
MM Cap.	Metallisierter Mylarkondensator
MP Cap.	Metallisierter Polystyrolkondensator
MPP Cap.	Metallisierter Polypropylenkondensator
PP Cap.	Polypropylenkondensator
PS Cap.	Polystyrolkondensator
Tan. Cap.	Tantalkondensator

TOLERANZ

F	±1%
G	±2%
J	±5%
K	±10%
M	±20%
N	±30%

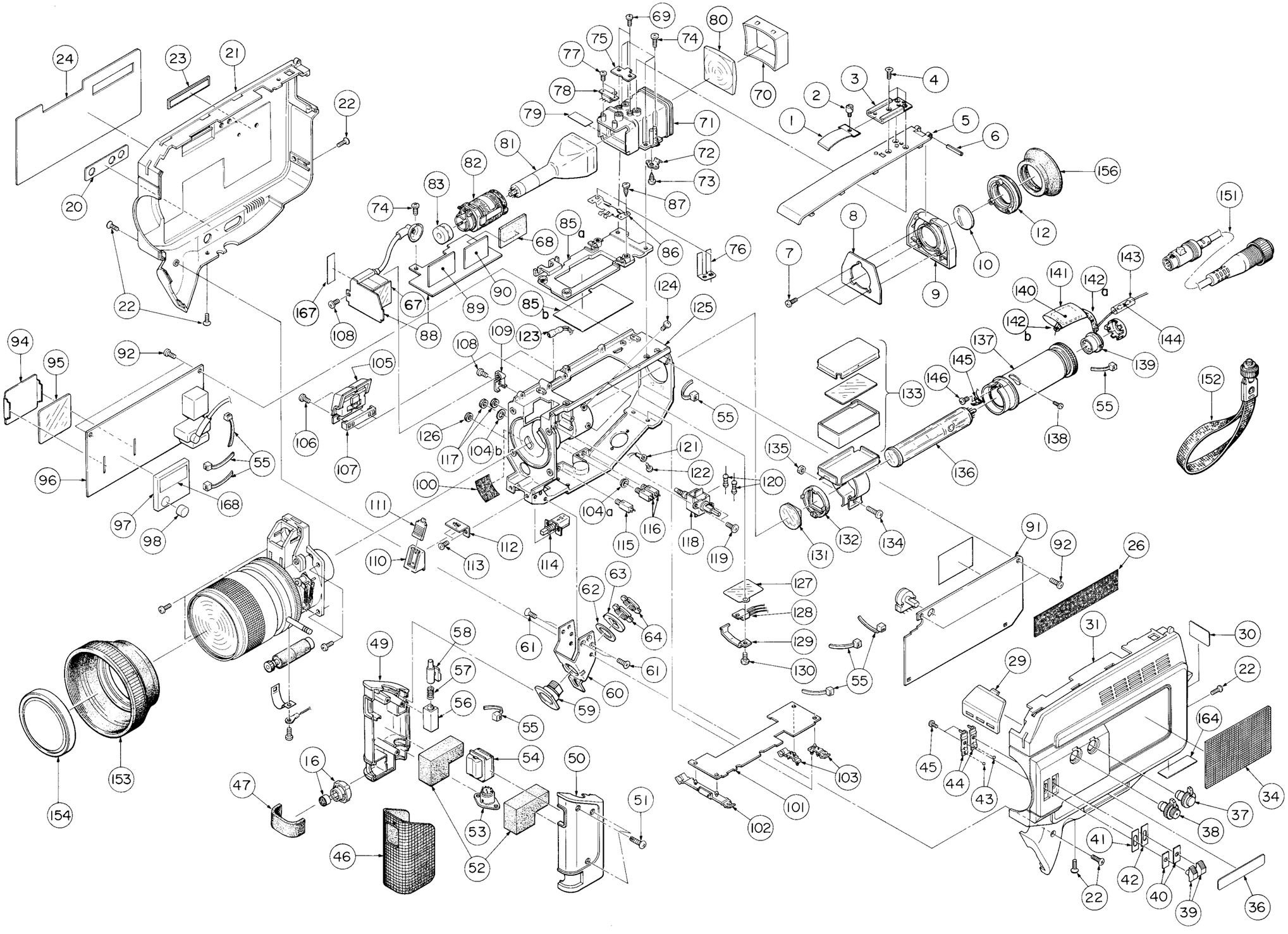
A	+100 -10 %
H	+50 -10 %
P	+100 -0 %
R	+30 -10 %
Z	+80 -20 %

HINWEIS 3 AUSTAUSCHTEILE FÜR CHIPS

Folgende Chip-Kohlewiderstand, Chip-Keramikkondensatore, Chip- Transistoren und FET, d.h. alle mit dem Zeichen ⟷ gekennzeichneten Bauteile in dieser Teile-Liste Können als Ersatz für diskrete Bauteile eingesetzt werden.

Chip-name	Chip-Nr.	Austauschteil-Nr.	Chip-name	Chip-Nr.	Austauschteil-Nr.
CH MG R	QRS148J-□□□ Widerstand (ohm) Multiplikator	QRD141J-□□□ CR 1/4W ±5%	CH C Cap.	QCF81HZ-□□□ Kapazitanz (pF) Multiplikator	QCS11HJ-□□□ C Cap. 50V ±5%
Chip-transistor	2SB709 (P-R)	2SA564 (R)		QCS81HJ-□□□	
	2SC2778 (B,C)	2SC829 (C)		QCT81CH-□□□	
	2SD601 (Q,R)	2SC1685 (R)		QCT81UJ-□□□	
	2SD601A (Q,R)			QCY81EK-□□□	
Chip-FET	2SK198 (Q,R)	2SK128		QCY81EM-□□□	
				QCY81HK-□□□	

EXPLODED VIEW OF CAMERA BODY (As to lens parts, refer to GX-88U/E LENS SERVICE MANUAL No. 5188.)
AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG DES KAMERAGEHÄUSES (Bezüglich Objektivteile, siehe GX-88U/E Objektivbidienungsanleitung Nr. 5188.)



SYSTEM ASSEMBLY REPLACEMENT PARTS LIST
AUSTAUSCHTEILE-LISTE DER SYSTEMEINHEIT

View No. Ansicht-Nr.	Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung		Remarks Bemerkungen
1			CM40252-001	Shoe Spring, Schuh-Feder		
2			C40970	Shoe Screw Schuh-Schraube		for fixing the shoe spring für Befestigung der Schuh-Feder
3			CM40251-001	Accessory Shoe, Zubehörschuh		
4			SSEP2608	Screw Schraube	(x3) (x3)	for fixing the accessory shoe and top cover für Befestigung des Zubehör-schuhs und der Frontabdeckung
5			CM30013-001	Top Cover, Oberabdeckung		
6			PRE2020	Spring Pin, Feder-Stift		
7			C41474	Tap Screw Gewindeschraube	(x3) (x3)	for mounting the lens für Fassung des Objektivs
8			CM40005-001	Plate, Platte		
9			CM30002-009	Lens Holder, Objektiv-Halter		
10			C41779-2	Lens, Objektiv		
12			CM40001-002	Lens Supporter, Objektiv-Stütze		
16			A76283-B-SA	Mic SA Mikrophon SA		including microphone & mic holder einschließlich des Mikrophons und des Mikrophonhalters
	MIC01		A75597-002 C41623	Microphone, Mikrophon Mic Holder, Mikrophonhalter		
20			C41419-12	Earphone Plate, Ohrhörer-Platte		
21			CM10007-001	Body Cover (L) Gehäuse-Abdeckung (Links)		Left side viewing from taking lens unit Link Ansicht von Drehobjektiv-Einheit
22			SHSP2608M	Screw Schraube	(x6) (x6)	for mounting the body cover to the chassis base für Fassung der Gehäuse-Abdeckung auf der Grundplatte-basis
23			C41418-C	Mark Ass'y Markierungeinheit		JVC mark JVC-Marke
24			CM40123-001	Body Leather (L) Gehäuseleder (Links)		Left side Linke
26			A38080-27	Stick Sheet, Scheidungblatt		
29			CM40036-001	Front Cover, Frontabdeckung		
30			C41630	Caution Label Vorsichtzettel		Don't shoot the sun directly Die Kamera darf nicht Sonne direkt drehen
31			CM10006-001	Body Cover (R) Gehäuse-Abdeckung (Rechts)		Right side viewing from taking lens unit Recht Ansicht von Drehobjektiv-Einheit
34			CM40122-001	Body Leather (R) Gehäuseleder (Rechts)		Right side Rechte
36			C41420-26	Name Plate Namensschild		GX-88E & Serial No. GX-88E und Serien-Nr.
37			C41565-B	A W Knob Ass'y Knopfeinheit A W		for WHITE BALANCE für WHITE BALANCE
38			C41566-A	Knob Ass'y Knopfeinheit		for IRIS CONTROL für IRIS CONTROL
39			C41432-2	F Lock Knob Filter-Sperrknopf	(x2) (x2)	for FILTER and SHUTTER für FILTER und SHUTTER
40			C41857	Spacer Distanzstück	(x2) (x2)	for FILTER and SHUTTER für FILTER und SHUTTER
41			C41475-5	Plate Schild		for SHUTTER für SHUTTER
42			C41475-4	Plate Schild		for FILTER für FILTER
43			C41434	Steel Ball Stahlkugel	(x2) (x2)	for FILTER and SHUTTER für FILTER und SHUTTER
44			C41433-3	F Lock Lever Filter-Sperrknopf	(x2) (x2)	for FILTER and SHUTTER für FILTER und SHUTTER
45			C41474	Tap Screw Gewindeschraube	(x2) (x2)	for FILTER and SHUTTER für FILTER und SHUTTER
46			C41605	Grip Leather, Griffleder		
47			C41413-3	Mic Cushion, Mikrophonkissen		
49			A27594-4V1	Grip Cover (L) Griffabdeckung (Links)		Left side Linke
50			A27593-4V1	Grip Cover (R) Griffabdeckung (Rechts)		Right side Rechte
51			SBSB3012Z	Tap Screw Gewindeschraube	(x3) (x3)	for mounting the grip für Fassung des Griffs
52			C41624-2	Grip Cushion Griffkissen	(x2) (x2)	
53	J01		A76253-002	8P Din Socket 8-Stift-Din-Buchse		for camera connector für Kameraanschluß
54	SW05		A76408-001	Seasaw Switch Schlüsselschalter		for power zoom für motorisch Zoom
55			A75809	Harness Band Gurtband	(x9) (x9)	for tightening the wires für Festanziehenung des Kabels
56			C41446	Bushing, Einführungstülle		
57			C41425	Spring, Feder		
58			C41423-B	Grip Lock Knob Griffasperrknopf		
59			C41427-2	Bushing, Einführungstülle		
60			C41570	Bushing BKT, Einführungstüllen-Stüze		
61			SSSP2606Z	Screw Schraube	(x4) (x4)	for mounting the grip to the chassis base für Fassung des Griffs auf der Grundplattebasis
62			C40732	Washer, Unterlegscheibe		
63			C41458-2	Stopper, Anschlag		
64			C41428-2	Nut, Mutter	(x2)	
67			C41731	Insulator, Isolator		
68			C41469-4	Cushion, Kissen		
69			C41474	Tap Screw Gewindeschraube	(x2) (x2)	for mounting the WHITE BALANCE LED Board für Fassung des Brettes WHITE BALANCE LED
70			C41780	Lens Supporter (F) Objektiv-Stütze (F)		
71			A38707-1V0	CRT Mask Kathodenstrahlröhre-Maske		
72			A41960	Hook, Haken		
73			SDSA2606Z	Tap Screw Gewindeschraube		for fixing the hook für Befestigung des Hakens
74			SPSP2608Z	Screw Schraube	(x5) (x5)	for fixing the CRT mask and EVF MAIN PCB für Befestigung der Kathodenstrahl-röhre-Maske und der Elektronischen-Sucher-Haupt-Leiterplatte
75	D603		LN25RP.LCF	LED Lichtdiode		for WHITE BALANCE LED BOARD für Brette WHITE BALANCE LED
76			CM40038-001	Earth Plate Erdung-Platte		for grounding of CRT für Erdung der Kathodenstrahl-röhre
77			C41474-2	Tap Screw Gewindeschraube	(x2) (x2)	for fixing the VTR change switch für Befestigung des Video-Recorder-Andernschalters
78	SW03		A76263	Slide Switch Schiebeschalter		VTR change switch Video-Recorder-Ändernschalter
79			C41469-3	Cushion, Kissen		
80			C41778	Lens (F), Objektiv (F)		
81	V02	⚠	40CB4M	CRT, Kathodenstrahlröhre		
82	DY02	⚠	A32218-A	DY Ass'y Ablenkjoch-Einheit		
83			A75612-A	CRT Socket Kathodenstrahlröhren-Fassung		
85a			A38678-2V0	Chassis, Grundplatte		
85b			CM40318-001	Shield plate, Abschirmungsplatte		

View No. Ansicht-Nr.	Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
86			C41694	CRT Holder Kathodenstrahlröhre-Halter	CRT grounding to the EVF MAIN PCB Kathodenstrahlröhre-Erdung zum Elektronischen-Sucher-Haupt-Leiterplatte
87			SDSA2606Z	Tap Screw (x2) Gewindeschraube (x2)	for fixing the CRT holder für Befestigung des Kathoden-strahlröhren-Halters
88		⚠	CA-6051A	PC Board Ass'y Leiterplatte-Einheit	EVF MAIN PCB, including the WHITE BALANCE LED Board Elektronischen-Sucher-Haupt-Leiterplatte, einschlißlich des Brettes WHITE BALANCE LED
89		⚠	CA-6151A	PC Board Ass'y Leiterplatte-Einheit	HORIZONTAL PCB HORIZONTAL-Leiterplatte
90			CA-6251A	PC Board Ass'y Leiterplatte-Einheit	VERTICAL PCB VERTICAL-Leiterplatte
91			CA-1522A	PC Board Ass'y Leiterplatte-Einheit	VIDEO PROCESS PCB VIDEO PROCESS-Leiterplatte
92			SPSP2606Z	Screw (x4) Schraube (x4)	for fixing the VIDEO PROCESS and DEF & POWER PCB's für Fassung der VIDEO PROCESS und der DEF & POWER- Leiterplatte
94			C41409-2	Shield Case (B) Abschirmungsgehäuse	Bottom side Unter Seite
95			C41482	Insulator, Isolator	
96		⚠	CA-3523D	PC Board Ass'y Leiterplatte-Einheit	DEF & POWER PCB, at first CA-3523B DEF & POWER-Leiterplatte, an erst CA-3523B
97			C41408-2	Shield Case (T) Abschirmungsgehäuse (T)	Top side Ober Seite
98			C41496	Shield Case (Cap) Abschirmungsgehäuse (Deckel)	
100			A38080-25	Stick Sheet, Scheidungblatt	
101		⚠	CA-4522C	PC Board Ass'y Leiterplatte-Einheit	ZOOM PCB, at first CA-4522A ZOOM-Leiterplatte, an erst CA-4522A
102			A38615-2	Hinge A Scharnier A	for clamping the PCB's für Klammernung der Leiterplatte
103			A38616-2	Heinge B (x2) Scharnier B (x2)	for clamping the PCB's für Klammernung der Leiterplatte
104a			C41497-1	Bushing, Einführungstülle	
104b			Q03093-836	Washer, Unterlegscheibe	
105	SW04		A76187-003-V0	Key Switch Schlüsselschalter	for power zoom für motorisch Zoom
106			SPSP2608Z	Screw (x2) Schraube (x2)	for fixing the zoom switch für Befestigung des Zoomschalters
107			C41849	Spacer, Distanzstück	
108			SPSP2606Z	Screw, Schraube (x2)	
109			C41848	Bracket, Konsole	
110			C41564	VTR Knob Base Video-Recorder-Knopfbasis	for VTR switch für Vide-Recorder-Schalter
111			C41583-2	VTR Knob Video-Recorder-Knopf	for locking the VTR switch für Sperrenung des Video-Recorder-Schalters
112			C41584	VTR Knob Bracket Video-Recorder-Knopfstütze	
113			SPSP2006Z	Screw (x2) Schraube (x2)	for fixing the VTR knob bracket für Befestigung der Video-Recorder-Knopfstütze
114	SW01		A75799	Non Lock Switch Nichtsperrenungschalter	VTR switch Video-Recorder-Schalter
115	J05		QMS3501-009	Earphone Jack Ohrhörerbuchse	for REMOTE für Fernbedienung
116	J04, J03		QMS3501-009	Earphon Jack (x2) Ohrhörerbuchse (x2)	for MIC and EARPHONE für Mikr. und Ohrhörer
117			A48714	Nut, Mutter (x2)	
118	SW02		A76190-004	Rotary Switch Drehschalter	for IRIS CONTROL für Kontrollenung der Blende
119			SPSP2606Z	Screw (x2) Schraube (x2)	for fixing the IRIS CONTROL für Befestigung der Blende-Kontrollenung

View No. Ansicht-Nr.	Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
120	R51		QRD181J-472A	CR Kohlewiderstand-Block	4.7kΩ 1/8W J
	R52		QRD181J-333A	CR Kohlewiderstand	33kΩ 1/8W J
121			A76382-A	Lug, Nase	
122			SPSP2606Z	Screw Schraube	for fixing the lug für Befestigung der Nase
123			A75605	Thermistor, Thermistorhalter	
124			C41027-2	Set Screw (x2) Stellschraube (x2)	for fixing the Def. Yoke Ass'y für Befestigung der Ablenkjoch-Einheit
125			A27576-F	Chassis Base, Groundplattebasis	
126			A48714	Nut, Mutter	
127			A74906	Mica Sheet Glimmerblatt	for Power regulator für Leistungsregler
128	X06		2SB857	Si. Transistor Silizimu-Transistor	Power regulator Leistungsregler
129			C41400-2	TR Bracket Transistor-Konsole	for Power regulator für Leistungsregler
130			LPSP2606ZS	Ass'y Screw Einheit-Schraube	for tightening the Power regulator transistor & TR bracket für Festanziehenung des Leistungs-regler-Transistors und der Transistor-Konsole
131			C30297	Filter Ass'y, Filter-Einheit	
132			C41676	Filter Holder, Filter-Halter	
133		⚠	CA-2022B	PC Board Ass'y Leiterplatte-Einheit	PREAMPLIFIER PCB, at first CA-2022A Vorverstärker-Leiterplatte, an erst CA-2022A
134			SPSP2608Z	Screw Schraube	for mounting the PREAMPLIFIER PCB für Fassung der Vorerstärker-Leiterplatte
135			NNZ2600Z	Nut Mutter	for mounting the PREAMPLIFIER PCB für Fassung der Vorverstärker-Leiterplatte
136	V01	⚠	S4130	Pickup Tube Aufnahmeröhre	2/3 Vidicon with special stripe filter Vidicon-Aufnahmeröhre mit dem besondere Strich-Filtere
137	DY01	⚠	A29977-A	Def Yoke Ass'y Ablenkjoch-Einheit	including (138) (145) & (146) einschließlich (138) (145) und (146)
138			SPBP2008NS	Screw Schraube	for fixing the pickup tube für Befestigung der Aufnahmeröhre
139		⚠	A76162	Tube Socket, Röhrenfassung	
140	C01	⚠	A46546-A	HV C Cap H-V C-Deckel	0.01μF 2kV
141			Q04120-0-4	Vinyl Spa, Vinyl-Distanzstück	
142a			A75772-A-3	RSU Tube, RSU-Röhre	φ0.8
142b			A75774-A-0-2	Sumi Tube, Sumi-Röhre	
143			A76454-C-4	RSU Tube, RSU-Röhre	φ3.5
144	R01	⚠	QRD141J-105S	CR Kohlewiderstand	1MΩ 1/4W J
145			C30335	Target Pin, Targetstift	
146			SPBP2003N	Screw Schraube	for fixing the target pin für Befestigung des Targetstifts
151			VC-415-3(E)	Camera Cable Kamerakabel	DIN-type 8 pin plug — 10 pin plug DIN-Typ 8-Stift-Stecker — 10-Stift-Stecker
152			A38623-B	Strap Ass'y, Riemen-Einheit	
153			A38621-C	Lens Hood, Sonnenblende	
154			A38691-3	Lens Cap Objektivdeckel	Black type Schwarz-Typ
156			C41991	Eye Cup, Augenmuschel	
164			CM40204-001	Caution Label, Vorsichtzettel	
167			C40954-2	Caution Label, Vorsichtzettel	
168			C41632	Caution Label, Vorsichtzettel	

PRINTED CIRCUIT BOARD PARTS LIST
LEITERPLATTEN-TEILE-LISTE

1. CA-1522A VIDEO PROCESS PC BOARD
VIDEOVERARBEITUNGS-LEITERPLATTE

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇔	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Variable Resistors, Regelwiderstände					
R1203			A76192-104	VR	100kΩ (P.W BALANCE)
R1206			" -103	"	10kΩ (AGC BALANCE-1)
R1210			" -223	"	22kΩ (O.B SET)
R1216			" -473	"	47kΩ (Y-γ SET)
R1219			" -222	"	2.2kΩ (γ BALANCE)
R1254			" -472	"	4.7kΩ (WHITE CLIP)
R1255			" -472	"	" (Y SET UP)
R1258			" -222	"	2.2kΩ (G MATRIX)
R1276			A76193-104	"	100kΩ (B MATRIX)
R1286			A76192-102	"	1kΩ (G SET UP)
R1293			" -472	"	4.7kΩ (AGC BALANCE-2)
R1302			A76193-102	"	1kΩ (R-Y GAIN)
R1305			" -102	"	" (Y-B GAIN)
R1328			A76192-472	"	4.7kΩ (Y-B OFF SET)
R1329			" -472	"	" (R-Y OFF SET)
R1363			" -473	"	47kΩ (CHROMA GAIN)
R1509			A76193-331	"	330Ω (IRIS SET)
Resistors, Widerstände					
R1290			QRD143J-182S	C R	1.8kΩ 1/4W J
R1292			QRD181J-391A	"	390Ω 1/8W J
R1362			CE40058-151	MFR	150Ω
Chip Resistors, Chipwiderstände					
R1201		⇔	QRS148J-101Y	CH MG R	100Ω 1/4W J
R1202			" -822Y	"	8.2kΩ " "
R1204			" -333Y	"	33kΩ " "
R1205			" -101Y	"	100Ω " "
R1207			" -104Y	"	100kΩ " "
R1208			" -821Y	"	820Ω " "
R1211			" -223Y	"	22kΩ " "
R1212			" -681Y	"	680Ω " "
R1213			" -271Y	"	270Ω " "
R1214, 15			" -223Y	" (x2)	22kΩ " "
R1217			" -333Y	"	33kΩ " "
R1218			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R1220			" -392Y	"	3.9kΩ " "
R1221			" -222Y	"	2.2kΩ " "
R1222			" -122Y	"	1.2kΩ " "
R1223			" -221Y	"	220Ω " "
R1224, 25			" -122Y	" (x2)	1.2kΩ " "
R1226			" -121Y	"	120Ω " "
R1227			" -103Y	"	10kΩ " "
R1228			" -821Y	"	820Ω " "
R1229			" -561Y	"	560Ω " "
R1230, 31			" -102Y	" (x2)	1kΩ " "
R1232			" -103Y	"	10kΩ " "
R1233			" -682Y	"	6.8kΩ " "
R1234			" -122Y	"	1.2kΩ " "
R1235			" -101Y	"	100Ω " "
R1236			" -682Y	"	6.8kΩ " "
R1237			" -223Y	"	22kΩ " "
R1238		⇔	QRS148J-472Y	CH MG R	4.7kΩ 1/4W J
R1239			" -223Y	"	22kΩ " "
R1240			" -684Y	"	680kΩ " "
R1241			" -123Y	"	12kΩ " "
R1242			" -472Y	"	4.7kΩ " "
R1243			" -824Y	"	820kΩ " "
R1244 ~46			" -102Y	" (x3)	1kΩ " "
R1247			" -681Y	"	680Ω " "
R1248			" -102Y	"	1kΩ " "
R1249			" -333Y	"	33kΩ " "
R1250			" -331Y	"	330Ω " "
R1251			" -102Y	"	1kΩ " "
R1253			" -154Y	"	150kΩ " "
R1256			" -392Y	"	3.9kΩ " "
R1257			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R1259			" -391Y	"	390Ω " "
R1260			" -182Y	"	1.8kΩ " "
R1261			" -102Y	"	1kΩ " "
R1262			" -222Y	"	2.2kΩ " "
R1263			" -102Y	"	1kΩ " "
R1264			" -152Y	"	1.5kΩ " "
R1265			" -272Y	"	2.7kΩ " "
R1266			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R1267			" -472Y	"	4.7kΩ " "
R1268			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R1269			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R1270			" -392Y	"	3.9kΩ " "
R1271			" -182Y	"	1.8kΩ " "
R1272			" -222Y	"	2.2kΩ " "
R1273, 74			" -682Y	" (x2)	6.8kΩ " "
R1275			" -222Y	"	2.2kΩ " "
R1277			" -152Y	"	1.5kΩ " "
R1279			" -222Y	"	2.2kΩ " "
R1280 ~82			" -222Y	" (x3)	" " "
R1283			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R1284			" -123Y	"	12kΩ " "
R1285			" -472Y	"	4.7kΩ " "
R1287			" -472Y	"	" " "
R1288			" -182Y	"	1.8kΩ " "
R1289			" -561Y	"	560Ω " "
R1291			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R1294			" -392Y	"	3.9kΩ " "
R1295			" -105Y	"	1MΩ " "
R1296			" -392Y	"	3.9kΩ " "
R1297			" -183Y	"	18kΩ " "
R1298			" -152Y	"	1.5kΩ " "
R1299			" -331Y	"	330Ω " "
R1300			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R1301			" -822Y	"	8.2kΩ " "
R1303			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R1304			" -822Y	"	8.2kΩ " "
R1306			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R1307			" -222Y	"	2.2kΩ " "
R1308			" -223Y	"	22kΩ " "
R1309			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R1310			" -472Y	"	4.7kΩ " "
R1311			" -153Y	"	15kΩ " "
R1312			" -472Y	"	4.7kΩ " "
R1313			" -392Y	"	3.9kΩ " "
R1314			" -103Y	"	10kΩ " "
R1315			" -392Y	"	3.9kΩ " "
R1316			" -124Y	"	120kΩ " "
R1317			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R1318			" -392Y	"	3.9kΩ " "
R1319			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R1321			" -124Y	"	120kΩ " "
R1322			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R1323			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R1324			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R1325			" -222Y	"	2.2kΩ " "
R1326			" -122Y	"	1.2kΩ " "
R1327			" -223Y	"	22kΩ " "
R1330			" -123Y	"	12kΩ " "
R1331			" -273Y	"	27kΩ " "
R1332			" -153Y	"	15kΩ " "
R1333		⇔	QRS148J-123Y	CH MG R	12kΩ 1/4W J
R1334, 35			" -103Y	" (x2)	10kΩ " "
R1336, 37			" -104Y	" (x2)	100kΩ " "
R1338			" -561Y	"	560Ω " "
R1339			" -104Y	"	100kΩ " "
R1340			" -563Y	"	56kΩ " "
R1341			" -183Y	"	18kΩ " "
R1342			" -563Y	"	56kΩ " "
R1343			" -103Y	"	10kΩ " "
R1344			" -564Y	"	560kΩ " "
R1345			" -105Y	"	1MΩ " "
R1346			" -104Y	"	100kΩ " "
R1347			" -682Y	"	6.8kΩ " "
R1348			" -823Y	"	82kΩ " "
R1349			" -152Y	"	1.5kΩ " "
R1361			" -681Y	"	680Ω " "
R1501			" -823Y	"	100kΩ " "
R1502, 03			" -330Y	" (x2)	33Ω " "
R1504			" -103Y	"	10kΩ " "
R1505			" -822Y	"	8.2kΩ " "
R1506			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R1507, 08			" -472Y	" (x2)	4.7kΩ " "
R1512			" -472Y	"	4.7kΩ " "
R1514, 15			" -103Y	" (x2)	10kΩ " "
R1525			" -103Y	"	10kΩ " "
R1526			" -563Y	"	56kΩ " "
R1530			" -561Y	"	560Ω " "
Capacitors, Kondensatoren					
C1201		⇔	QCY81EK-333Y	CH C Cap.	0.033μF 25V K
C1202			QET51HR-225	E Cap.	2.2μF 50V R
C1203		⇔	QCF81HZ-102Y	CH C Cap.	1000pF " Z
C1204		"	QCS81HJ-560Y	CH C Cap.	56pF " J
C1205			QET51CR-106	E Cap.	10μF 16V R
C1206			QEE50JM-226B	Tan. Cap.	22μF 6.3V M
C1207		⇔	QCF81HZ-102Y	CH C Cap.	1000pF 50V Z
C1208			QET51CR-106	E Cap.	10μF 16V R
C1209			QET51AR-107	"	100μF 10V "
C1210			QEN51HA-105	BP E Cap.	1μF 50V A
C1211			QEN51CA-106R	E Cap.	10μF 16V "
C1212			QEK51HM-105GM	"	1μF 50V M
C1213			QEK51CM-106M	"	10μF 16V "
C1214, 15		⇔	QCS81HJ-181Y	CH C Cap. (x2)	180pF 50V J
C1216			QET51CR-106	E Cap.	10μF 16V R
C1217		⇔	QCS81HJ-820Y	CH C Cap.	82pF 50V J
C1218			QCY11HK-102	C Cap.	1000pF " K
C1219		⇔	QCF81HZ-473Y	CH C Cap.	0.047μF " Z
C1220			QET51ER-476	E Cap.	47μF 25V R
C1221		⇔	QCS81HJ-6R0Y	CH C Cap.	6pF 50V J
C1222 ~25		"	QCF81HZ-473Y	" (x4)	0.047μF " Z
C1226, 27		"	QCF81HZ-102Y	" (x2)	1000pF " "
C1228			QEE51VK-105B	Tan. Cap.	1μF 35V K
C1229			QET51CR-106	E Cap.	10μF 16V R
C1230			QEK51CM-106GM	"	" " M
C1231			QCY31HK-821	C Cap.	820pF 50V K
C1232		⇔	QCS81HJ-181Y	CH C Cap.	180pF " J
C1233		"	" -471Y	"	470pF " "
C1234 ~36		"	QCF81HZ-473Y	" (x3)	0.047μF " Z
C1237, 38		"	QCF81HZ-103Y	" (x2)	0.01μF " "
C1239		"	QCS81HJ-181Y	"	180pF " J
C1301			QEK51HM-474GM	E Cap.	0.47μF " M
C1302			QEW51HA-474S	"	0.47μF " A
C1303			QEK50JM-476M	"	47μF 6.3V M
C1304, 05		⇔	QCF81HZ-273Y	CH C Cap. (x2)	0.027μF 50V Z
C1306			QEK51AM-476M	E Cap.	47μF 10V M
C1307			QEE51AM-106	Tan. Cap.	10μF " "
C1308			QEK51CM-106GM	E Cap.	10μF 16V "
C1309, 10			QEE51VM-224B	Tan. Cap. (x2)	0.22μF 35V M
C1312		⇔	QCF81HZ-472Y	CH C Cap.	0.0047μF 50V Z
C1313, 14			QEK51CM-106GM	E Cap. (x2)	10μF 16V M
C1501		⇔	QCY81EK-223Y	CH C Cap.	0.022μF 25V K
C1502			QEE51AM-475B	Tan. Cap.	4.7μF 10V M
Transformers, Trafos					
T1201			A76196	4.1MHz Trap	
T1202			A76197	8.2MHz Trap	
T1203			A76198	Phase Transf.	(PHASE SET)
T1204			A76196	4.1MHz Trap	
T1205			A76197	8.2MHz Trap	
T1207			A76202	4.1MHz Trap	
T1208			A76203-D	4.1MHz B P Transf.	at first A76203-B A76203-B auf dem ersten modell
T1209			A76204-B	8.2MHz B P Transf.	at first A76204 A76204 auf dem ersten modell
T1210, 11			A76205	4.1MHz B P Transf. (x2)	
T1212, 13			A76550	Low Pass Filter (x2)	
Coils, Spulen					
L1201			A76186-100	Peaking Coil Versteilerungs-spule	100μH
L1203			CE40084-471	"	470μH
L1204			A76186-470	"	470μH, at first A76186-270 470μH, A76186-270 auf dem ersten modell
L1205			" -470	"	470μH
L1206			" -220	"	220μH
L1207			" -470	"	470μH
Diodes, Dioden					
D1201 ~03			MA151WA	Chip Diode (x3)	
D1301 ~06			"	" (x6)	
D1501			"	"	
Transistors, Transistoren					
X1201 ~16		⇔	2SC2778(B,C)	Chip Transistor (x16)	
X1217			2SC2259	Si. Transistor	
X1218		⇔	2SC2778(B,C)	Chip Transistor	
X1219		"	2SB709(P-R)	"	
X1220, 21		"	2SC2778(B,C)	" (x2)	
X1222		"	2SB709(P-R)	"	
X1223, 24		"	2SC2778(B,C)	" (x2)	
X1225 ~28		"	2SB709(P-R)	" (x4)	
X1229		"	2SK198(Q,R)	Chip FET	
X1230		"	2SC2778(B,C)	Chip Transistor	
X1231 ~37		"	2SB709(P-R)	" (x7)	
X1238		"	2SC2778(B,C)	"	
X1301		"	2SB709(P-R)	"	
X1302 ~09		"	2SC2778(B,C)	" (x8)	
X1502		"	2SB709(P-R)	"	
ICs, IS					
IC1201			AN6551	IC	
IC1202			SN76670(N)	"	
IC1203, 04			UPC596C	" (x2)	
IC1301			AN829-Y	"	

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⟺	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
IC1302			UPC324C	IC	
IC1303, 04			TC4516BP	" (x2)	
IC1305			TC4001BP	"	
IC1306, 07			C30295	RD Block(x2) Widerstand-Diode-Einheit(x2)	
IC1501			UPC358C	IC	
Miscellaneous, Verschiedenes					
R1209			A75575-503	Thermistor Thermistor-halter	50kΩ
R1278			A74100-150	"	15Ω
DL1201			A76016	Delay Line Ver-zögerungs-leitung	
SW1301			A76189-002	Rotary Switch Drehschalter	for WHITE BALANCE für Weißbalance

2. CA-2022A/B PREAMPLIFIER PC BOARD VORVERSTÄRKER-LEITERPLATTE

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⟺	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Variable Resistors, Regelwiderstände					
R2110			A76192-101	VR	100Ω at first QRS 148J-560Y CH C R QRS148J-560Y CH C R auf dem ersten modell
Resistors, Widerstände					
R2101			QRD142J-225	C R	2.2MΩ 1/4W J
R2102			" -514	"	510kΩ " "
Chip Resistors, Chipwiderstände					
R2103		⟺	QRS148J-471Y	CH MG R	470Ω 1/4W J
R2104			" -271Y	"	270Ω " "
R2105			" -104Y	"	100kΩ " "
R2106			" -683Y	"	68kΩ " "
R2107			" -103Y	"	10kΩ " "
R2108			" -273Y	"	27kΩ " "
R2109			" -821Y	"	820Ω " "
R2111			" -151Y	"	150Ω " "
R2112, 13			" -681Y	" (x2)	680Ω " "
R2114			" -152Y	"	1.5kΩ " "
R2115			" -471Y	"	470Ω " "
R2116			" -102Y	"	1kΩ " "
R2117			" -331Y	"	330Ω " "
R2118			" -223Y	"	22kΩ " "
R2119			" -470Y	"	47Ω " "
R2120			" -564Y	"	560kΩ " "
R2121			" -272Y	"	2.7kΩ " " at first not provided Nicht ausgestattet auf dem ersten modell
Capacitors, Kondensatoren					
C2101	⚠		A76268-473	MP Cap.	0.047μF
C2103			QEE51VM-225B	Tan. Cap.	2.2μF 35V M
C2104			QEE51EM-105B	"	1μF 25V "
C2105			QEW50JR-476	E Cap.	47μF 6.3V R
C2106			QEE50JM-476B	Tan. Cap.	" " M
C2107			QAT3001-018	Trimer Cap.	6pF
C2108		⟺	QCS81HJ-270Y	CH C Cap.	27pF 50V J
C2110			QEE51VM-106	Tan. Cap.	10μF 35V M
C2111		⟺	QCF81HZ-473Y	CH C Cap.	0.047μF 50V Z
C2113		"	QCY81EK-473Y	"	" 25V K
Coils, Spulen					
L2101	⚠		C30319-B	Percibal Coil Percibal spule	at first C30319-A C30319-A auf dem ersten modell
Diodes, Dioden					
D2101			MA151WA	Chip Diode	
Transistors, Transistoren					
X2101, 03			2SK218(P)	FET (x2)	at first X2101 ~03 (x3) X2101 ~03 (x3) auf dem ersten modell
X2104		⟺	2SC2778(B,C)	Chip Transistor	
X2105		"	2SB709(P-R)	"	
X2106		"	2SC2778(B,C)	"	
X2107		"	2SB709(P-R)	"	
Miscellaneous, Verschiedenes					
			C41405	Shield Case Abschirmungs-gehäuse	
			C41406	Shield Top Ass'y Abschirmungs-oberseiten-Einheit	
			C41407	Shield Bottom Abschirmungs-knöpf	
			C41454	Shield Plate Abschirmungs-platte	
			C41482-2	Insulator Isolator	

3. CA-3523B/D DEF & POWER PC BOARD ABLENK-UND-NETZ-LEITERPLATTE

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⟺	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Variable Resistors, Regelwiderstände					
R3416			A76193-102	VR	1kΩ(CHROMA BALANCE)
R3419			" -102	"	" (CARIER BALANCE)
R3420			" -102	"	" (")
R3426			A76192-682	"	6.8kΩ (CHROMA LIMITER)
R3433			A76193-562	"	5.6kΩ(BURST GAIN)
R3604			A76192-681	"	680Ω (H. LIN-2)
R3607			A76226-200C	"	20Ω(H.CENT)
R3612			A75585-684	"	680kΩ (TARGET)
R3613			" -105	"	1MΩ (BIAS)
R3614			A76225-105	"	" (FOCUS)
R3633			A76195-224	"	220kΩ (V. HEIGHT)
R3642			" -682	"	6.8kΩ (V. CENT)
R3655			" -103	"	10kΩ(H. LIN-1)
R3670			A76192-103	"	" (H.PB)
R3672			A76194-105	"	1MΩ(V.TILT)
R3674			" -105	"	" (H.TILT)
R3675			" -474	"	470kΩ(V.PB)
R3681			A76195-102	"	1kΩ(9V ADJ.)
Resistors, Widerstände					
R3450			QRD181J-682A	C R	6.8kΩ 1/8W J
R3608			" -151A	"	150Ω 1/4W "
R3631			QRD141J-103S	"	10kΩ " "
R3644			QRD142J-472S	"	4.7kΩ " "
R3692			QRD181J-563A	"	56kΩ 1/8W "
R3693			" -224A	"	220kΩ " "
Chip Resistors, Chip Widerstände					
R3401		⟺	QRS148J-103Y	CH MG R	10kΩ 1/4W J
R3402			" -104Y	"	100kΩ " "
R3403			" -105Y	"	1MΩ " "
R3404			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R3405, 06			" -223Y	" (x2)	22kΩ " "
R3407, 08			" -123Y	" (x2)	12kΩ " "
R3409			" -151Y	"	150Ω " "
R3410			" -152Y	"	1.5kΩ " "
R3411			" -152Y	"	1.5kΩ " "
R3412, 13			" -101Y	" (x2)	100Ω " "
R3414			" -105Y	"	1MΩ " "
R3415			" -152Y	"	1.5kΩ " "
R3417			" "	"	" " "
R3418			" -332Y	"	3.3kΩ " "
R3421			" -182Y	"	1.8kΩ " "
R3422, 23			" -102Y	" (x2)	1kΩ " "
R3424			" -562Y	"	5.6kΩ " "
R3425			" -822Y	"	8.2kΩ " "
R3427			" -681Y	"	680Ω " "
R3428			" -331Y	"	330Ω " "
R3429			" -103Y	"	10kΩ " "
R3430			" -391Y	"	390Ω " "
R3431			" -183Y	"	18kΩ " "
R3432			" -561Y	"	560Ω " "
R3434, 35			" -682Y	" (x2)	6.8kΩ " "
R3436			" -680Y	"	68Ω " "
R3438			" -182Y	"	1.8kΩ " "
R3516			" -102Y	"	1kΩ " "
R3517			" -563Y	"	56kΩ " "
R3518			" -183Y	"	18kΩ " "
R3523			" -822Y	"	8.2kΩ " "
R3601			" -222Y	"	2.2kΩ " "
R3602			" -104Y	"	100kΩ " "
R3603			" -820Y	"	82Ω " "
R3606		⟺	QRS148J-2R2Y	CH MG R	2.2Ω 1/4W J
R3609		"	" -220Y	"	22Ω " "
R3610		"	" -823Y	"	82kΩ " "
R3611		"	" -563Y	"	56kΩ " "
R3615		"	" -270Y	"	27Ω " "
R3616		"	" -564Y	"	560kΩ " "
R3618		"	" -682Y	"	6.8kΩ " "
R3619		"	" -223Y	"	22kΩ " "
R3621		"	" -104Y	"	100kΩ " "
R3623		"	" -393Y	"	39kΩ " "
R3624		"	" -105Y	"	1MΩ " "
R3625		"	" -102Y	"	1kΩ " "
R3632		"	" -474Y	"	470kΩ " "
R3634		"	" -822Y	"	8.2kΩ " "
R3635		"	" -222Y	"	2.2kΩ " "
R3636, 37		"	" -2R2Y	" (x2)	2.2Ω " "
R3639		"	" -560Y	"	56Ω " "
R3640		"	" -153Y	"	15kΩ " "
R3641		"	" -122Y	"	1.2kΩ " "
R3643		"	" -103Y	"	10kΩ " "
R3651, 52		"	" -392Y	" (x2)	3.9kΩ " "
R3653		"	" -124Y	"	120kΩ " "
R3654		"	" -103Y	"	10kΩ " "
R3656		"	" -273Y	"	27kΩ " "
R3658		"	" -102Y	"	1kΩ " "
R3659		"	" -181Y	"	180Ω " "
R3660		"	" -104Y	"	100kΩ " "
R3661		"	" -472Y	"	4.7kΩ " "
R3662		"	" -124Y	"	120kΩ " "
R3663		"	" -123Y	"	12kΩ " "
R3664		"	" -683Y	"	68kΩ " "
R3665		"	" -102Y	"	1kΩ " "
R3666		"	" -273Y	"	27kΩ " "
R3667		"	" -103Y	"	10kΩ " "
R3668		"	" -334Y	"	330kΩ " "
R3669		"	" -184Y	"	180kΩ " "
R3671		"	" -393Y	"	39kΩ " "
R3673		"	" -105Y	"	1MΩ " "
R3676		"	" -150Y	"	15Ω " "
R3682		"	" -123Y	"	12kΩ " "
R3683		"	" -392Y	"	3.9kΩ " "
R3684		"	" -681Y	"	680Ω " "
R3685		"	" -222Y	"	2.2kΩ " "
R3691		"	" -330Y	"	33Ω " "
R3694		"	" -222Y	"	2.2kΩ " "
R3697		"	" -222Y	"	2.2kΩ " "
Capacitors, Kondensatoren					
C3401, 02		⟺	QCF81HZ-103Y	CH C Cap. (x2)	0.01μF 50V Z
C3403		"	QCT81CH-390Y	"	39pF " H
C3404		"	" -560Y	"	56pF " "
C3405, 06		"	QCS81HJ-270Y	" (x2)	27pF " J
C3407			QEN41CA-106	BP E Cap.	10μF 16V A
C3409			QEE61AM-106B	Tan. Cap.	10μF 10V M
C3410		⟺	QCF81HZ-103Y	CH C Cap.	0.01μF 50V Z
C3411			QEK51CM-106GM	E Cap.	10μF 16V M
C3412, 13			QCF31EZ-103	C Cap. (x2)	0.01μF 25V Z
C3414		⟺	QCT81CH-6R0Y	CH C Cap.	6pF 5 50V H
C3415			A76099-300	Trimmer Cap.	30pF (SC FREQ.)
C3416		⟺	QCT81CH-220Y	CH C Cap.	22pF 50V H
C3417		"	QCF81HZ-103Y	" (x3)	0.01μF " Z
~19					
C3421			QEE51AM-336B	Tan. Cap.	33μF 10V M
C3422			QET40JR-227	E Cap.	220μF 6.3V R
C3423		⟺	QCF81HZ-103Y	CH C Cap.	0.01μF 50V Z
C3424			QEK51AM-476M	E Cap.	47μF 10V M
C3426		⟺	QCF81HZ-473Y	CH C Cap.	0.047μF 50V Z
C3427		"	QCS81HJ-270Y	" (x6)	27pF " J
~32					
C3433		"	QCS81HJ-221Y	"	220pF " "
C3434		"	" 471Y	"	470pF " "
C3435		"	" -221Y	"	220pF " "
C3503			QEK51AM-476M	E Cap.	47μF 10V M
C3504		⟺	QCS81HJ-470Y	CH C Cap.	47pF 50V J
C3505		"	QCF81HZ-223Y	"	0.022μF " Z

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇔	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
C3506			QEK51AM-476M	E Cap.	47µF 10V M
C3507			QEK51CM-106GM	"	10µF 16V "
C3601		⇔	QCF81HZ-472Y	CH C Cap.	4700pF 50V Z
C3602	⚠		QFP32DG-152	P P Cap.	1500pF 200V G
C3604			QET51AR-107	E Cap.	100µF 10V R
C3606			QET51AR-227M	"	220µF " "
C3607			QET52AR-475	"	4.7µF 100V "
C3608			QET51ER-107	"	100µF 25V "
C3609			QFH62JK-473	M P P Cap.	0.047µF 630V K
C3610 ~12			QET52CR-105	E Cap. (x3)	1µF 160V R
C3614			QFM72DK-153M	M Cap.	0.015µF 200V K
C3615			QFM41HK-103M	"	0.01µF 50V "
C3617			QET52AR-475	E Cap.	4.7µF 100V R
C3618			QCS32HK-100	C Cap.	10pF 500V K
C3623			QCS11HJ-4R0	"	4pF 50V J
C3631			QFH52AJ-104	MM Cap.	0.1µF 100V "
C3632			QEK51EM-475GM	E Cap.	4.7µF 25V M
C3633			QEK51CM-106GM	"	10µF 16V "
C3634			QEK50JM-107M	"	100µF 6.3V "
C3651			QEE51VM-474B	Tan. Cap.	0.47µF 35V "
C3652			QEN51HA-105	BP E Cap.	1µF 50V A
C3653, 54		⇔	QCY81EK-223Y	CH C Cap.(x2)	0.022µF 25V K
C3655		"	QCS81HJ-471Y	"	470pF 50V J
C3656			QEE51CM-475B	Tan. Cap.	4.7µF 16V M
C3657		⇔	QCS81HJ-7R0Y	CH C Cap.	7pF 50V J
C3658		"	QCY81EK-223Y	"	0.022µF 25V K
C3659		"	QCY81HK-332Y	"	3300pF 50V "
C3681			QET41ER-475	E Cap.	4.7µF 25V R
C3682			QET51AR-477	"	470µF 10V "
C3684			QET41AR-476	"	47µF " "
Transformers, Trafos					
T3401			A75992	Osc Transf.	(SUB OSC FREQ.)
T3402			A75991	B P Transf.	
T3601	⚠		C30354	HV Transf.	
T3602	⚠		C30360-A	H Transf.	H. LIN Transformer Horizontal-Linearität-Trafo.
Coils, Spulen					
L3401, 02			A76186-470	Peaking Coil (x2) Versteilerungs-spule (x2)	470µH
L3601			A76266	Width Coil Breitenspule	680µH (H. WIDTH)
L3602			A75786-18	Inductor Induktor	18µH

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇔	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Diodes, Dioden					
D3401			1SV68	Varicap.Diode	
D3402			MA151WA	Chip Diode	
D3601			1SS81	Si. Diode	
D3631			RD7.5E	Zener Diode	
D3632			VD1222	Diode	
D3633			1S2473H	Si. Diode	
D3681			VD1121	Diode	
D3682			RD6.2E(B2)	Zener Diode	
D3683			W06A	Si. Diode	
Transistors, Transistoren					
X3401		⇔	2SC2778(B,C)	Chip Transistor	
X3402		"	2SB709(P-R)	"	
X3403		"	2SC2778(B,C)	"	
X3404			2SC454(C)	Si. Transistor	
X3601		⇔	2SD601(Q,R)	Chip Transistor	
X3602			2SD781	Si. Transistor	
X3611			2SA921(R-T)	Transistor	
X3631, 32		⇔	2SD601(Q,R)	Chip Transistor (x2)	
X3633		"	2SB709(P-R)	"	
X3651		"	2SD601A(Q,R)	"	
ICs, IS					
IC3401			HD44007A	IC	
IC3402, 03			AN614	" (x2)	
IC3502			UPC592H2(E)	"	
IC3651			UPC4558C	"	
IC3681			UPC358C	"	
IC3691			A76008-B	"	
Miscellaneous, Verschiedenes					
R3437	⚠		QRZ0047-100M	FR	10Ω
R3439	⚠		QRZ0047-220M	"	22Ω
R3657			A75575-332	Thermistor Thermistor-halter	3.3kΩ
Y3401			A75990	Crystal Unit Kristall-Einheit	
F3601	⚠		QMF51A2-R80S	Fuse Sicherung	0.8A
			A44594-001	Fuse Clip(x2) Sicherung-Halter(x2)	
CR3601	⚠		C30356-B	CR Block Kohlewider-stand-Block	
HM3601	⚠		C30355-A	HV Module Hoch-spannungs-Modul	for HV Rectifier für Hoch-spannungs-gleichrechter

4. CA-4522A/C ZOOM PC BOARD ZOOM-LEITERPLATTE

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇔	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Resistors, Widerstände					
R4801			QRD142J-680S	C R	68Ω 1/4W J
Chip Resistors, Chipwiderstände					
R4802		⇔	QRS148J-223Y	CH MG R	22kΩ " "
R4803		"	" -101Y	"	100Ω " "
R4804		"	" -223Y	"	22kΩ " "
R4805, 06		"	" -101Y	" (x2)	100Ω " "
R4807		"	" -560Y	"	56Ω " "
Capacitors, Kondensatoren					
C4801			QEE51CM-685B	Tan. Cap.	6.8µF 16V M
C4802		⇔	QCF81HZ-473Y	CH C Cap.	0.047µF 50V Z
C4803, 04		⇔	QCS81HJ-101Y	" (x2)	100pF " J
Diodes, Dioden					
R4801			RD5.6E(B)	Zener Diode	

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇔	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Transistors, Transistoren					
X4801		⇔	2SD601(Q,R)	Chip Transistor	
X4802		"	2SB709(P-R)	"	
X4803		"	2SD601(Q,R)	"	
X4804		"	2SB709(P-R)	"	
Miscellaneous, Verschiedenes					
F4602	⚠		QMF51A2-R50S	Fuse Sicherung	500mA
F4603	⚠		" -R50S A44594-001	" Fuse Clip(x4) Sicherung-Halter(x4)	"

5. CA-6051A EVF MAIN PC BOARD
ELEKTRONISCHEN SUCHER-HAUPTLEITERPLATTE

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇄	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Variable Resistors, Regelwiderstände					
R6101			A76193-222	VR	2.2kΩ (CONTRAST)
R6109			"	"	" (BRIGHT)
R6421			AX45230	"	20MΩ (FOCUS)
R6423			A76193-473	"	47kΩ (SUB BRIGHT)
Resistors, Widerstände					
R6422			CEX40002-206	M G R	20MΩ
R6425			CEX40001-106	"	10MΩ
Chip Resistors, Chipwiderstände					
R6102		⇄	QRS148J-102Y	CH MG R	1kΩ 1/4W J
R6103		"	" -223Y	"	22kΩ " "
R6104		"	" -183Y	"	18kΩ " "
R6105		"	" -224Y	"	220kΩ " "
R6106		"	" -681Y	"	680Ω " "
R6107		"	" -393Y	"	39kΩ " "
R6108		"	" -102Y	"	1kΩ " "
R6110		"	" -332Y	"	3.3kΩ " "
R6111		"	" -103Y	"	10kΩ " "
R6112		"	" -222Y	"	2.2kΩ " "
R6113		"	" -272Y	"	2.7kΩ " "
R6114		"	" -821Y	"	820Ω " "
R6334		"	" -682Y	"	6.8kΩ " "
R6415		"	" -152Y	"	1.5kΩ " "
R6416		"	" -182Y	"	1.8kΩ " "
R6419		"	" -563Y	"	56kΩ " "
R6420		"	" -272Y	"	2.7kΩ " "
R6424		"	" -394Y	"	390kΩ " "
R6426		"	" -221Y	"	220Ω " "
R6601		"	" -104Y	"	100kΩ " "
R6602		"	" -823Y	"	82kΩ " "
R6603		"	" -683Y	"	68kΩ " "
R6604		"	" -154Y	"	150kΩ " "
R6605		"	" -333Y	"	33kΩ " "
R6606		"	" -273Y	"	27kΩ " "
R6607		"	" -124Y	"	120kΩ " "
R6608		"	" -332Y	"	3.3kΩ " "
R6609		"	" -103Y	"	10kΩ " "
R6610		"	" -182Y	"	1.8kΩ " "
R6611		"	" -681Y	"	680Ω " "
R6612		"	" -472Y	"	4.7kΩ " "
R6615, 16		"	" -273Y	" (x2)	27kΩ " "
R6617		"	" -472Y	"	4.7kΩ " "
R6619		"	" -103Y	"	10kΩ " "
Capacitors, Kondensatoren					
C6101			QEN41EM-335M	BP E Cap.	3.3μF 25V M
C6102		⇄	QCS81HJ-100Y	CH C Cap.	10pF 50V J
C6103			QEK41CM-106M	E Cap.	10μF 16V M
C6104		⇄	QCS81HJ-151Y	CH C Cap.	150pF 50V J
C6105		"	" -221Y	"	220pF " "
C6106		"	" -101Y	"	100pF " "
C6412			QET41AR-477M	E Cap.	470μF 10V R
C6414			QET42AR-335M	"	3.3μF 100V "
C6415			" -105M	"	1μF " "
C6416			AX45248	C Cap.	2200pF 1kV
C6417			QET41AR-227M	E Cap.	220μF 10V R
C6601		⇄	QCY81HK-562Y	CH C Cap.	5600pF 50V K
C6602		"	QCY81EK-473Y	CH C Cap.	0.047μF 25V "
C6605			QEK41CM-106M	E Cap.	10μF 16V M
C6606		⇄	QCY81EK-473Y	CH C Cap.	0.047μF 25V K
C6607		"	" -333Y	"	0.033μF " "
C6608		"	QCY81HK-103Y	"	0.01μF 50V "
C6609			QEK41CM-106M	E Cap.	10μF 16V M
C6610		⇄	QCS81HJ-101Y	CH C Cap.	100pF 50V J
C6611		"	QCY81HK-332Y	"	3300pF " K

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇄	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Transformers, Trafos					
T6401	⚠		C30424-A	HV Transf.	
Coils, Spulen					
L6101			A76186-12	Peaking Coil Versteilerungs-spule	12μH
L6102			A04376-181A	"	180μH
L6402	⚠		A60292-A	Lin. Coil Linearität-Spule	
L6403			A49468-101	Peaking Coil Versteilerungs-spule	100μH
Diodes, Dioden					
D6101, 02			1S2076F8	Si. Diode(x2)	
D6303			MA151K	Chip Diode	
D6404, 05			1SS81	Si. Diode(x2)	
D6601, 02			MA151K	Chip Diode(x2)	
D6603			LN25RP.LCF	LED	for WHITE BALANCE Indicator für Anzeiger-WHITE BALANCE
Transistors, Transistoren					
X6101		⇄	2SB709(P-R)	Chip Transistor	
X6102		"	2SD601(Q,R)	"	
X6103		"	2SB709(P-R)	"	
X6104			2SC1890A(E,F)	Si. Transistor	
X6105		⇄	2SD601(Q,R)	Chip Transistor	
X6402		"	"	"	
X6601		"	"	"	
X6602		"	2SB709(P-R)	"	
X6604		"	2SD601(Q,R)	"	
ICs, IS					
IC6601			M51204L	IC	
Miscellaneous, Verschiedenes					
HM6401	⚠		C30425-A	HV Module Hoch-spannungs-Modul	for HV Rectifier für Hoch-spannungs-Gleichrechter

6. CA-6151A EVF HORIZONTAL PC BOARD
ELEKTRONISCHEN SUCHER-HORIZONTAL-LEITERPLATTE

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇄	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Chip Resistors, Chipwiderstände					
R6301		⇄	QRS148J-681Y	CH MG R	680Ω
R6303		"	" -563Y	"	56kΩ
R6304		"	" -684Y	"	680kΩ
R6305		"	" -182Y	"	1.8kΩ
R6306		"	" -221Y	"	220Ω
R6307		"	" -473Y	"	47kΩ
R6308		"	" -471Y	"	470Ω
R6309		"	" -561Y	"	560Ω
R6401		"	" -562Y	"	5.6kΩ
R6402		"	" -152Y	"	1.5kΩ
R6403, 04		"	" -822Y	" (x2)	8.2kΩ
R6405		"	" -562Y	"	5.6kΩ
R6406		"	" -102Y	"	1kΩ
R6407		"	" -182Y	"	1.8kΩ
R6408		"	" -101Y	"	100Ω
R6409		"	" -153Y	"	15kΩ
R6411		"	" -222Y	"	2.2kΩ
R6412		"	" -181Y	"	180Ω
R6413		"	" -470Y	"	47Ω
R6414		"	" -121Y	"	120Ω
R6417		"	" -181Y	"	180Ω
R6418		"	" -471Y	"	470Ω
R6419		"	" -683Y	"	68kΩ
Capacitors, Kondensatoren					
C6302, 03			QEK41HM-105M	E Cap. (x2)	1μF 50V M
C6401, 02		⇄	QCY81HK-472Y	CH C Cap.(x2)	4700pF " K
C6403			QCY81EK-473Y	"	0.047μF 25V "
C6404			QEK41HM-105M	E Cap.	1μF 50V M
C6405			QEK41EM-335M	"	3.3μF 25V "
C6406		⇄	QCY81EK-333Y	CH C Cap.	0.033μF " K

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇄	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
C6407			QFN41HJ-473N	M Cap.	0.047μF 50V J
C6408			" -104N	"	0.1μF 50V "
C6409			QEK41AM-476M	E Cap.	47μF 10V M
C6410			QEK41CM-106M	E Cap.	10μF 16V M
C6411	⚠		QFP32DG-222	P P Cap.	2200pF 200V G
C6412		⇄	QCS81HJ-561Y	CH C Cap.	560pF 50V J
C6413			QET41AR-227M	E Cap.	220μF 10V R
Coils, Spulen					
L6401			A60213-00A	OSC Coil	(H. HOLD)
Diodes, Dioden					
D6401 ~03			OA91	Ge. Diode (x3)	
D6405			V06C	Si. Diode	
Transistors, Transistoren					
X6301		⇄	2SB709(P-R)	Chip Transistor	
X6302		"	2SD601(Q,R)	"	
X6401			"	"	
X6403		"	"	"	
X6404			2SD974	Si. Transistor	
X6405		⇄	2SD601(Q,R)	Chip Transistor	
Miscellaneous, Verschiedenes					
R6410			A04292-105	N. Thermister Negativ-Thermistor-halter	1.4kΩ

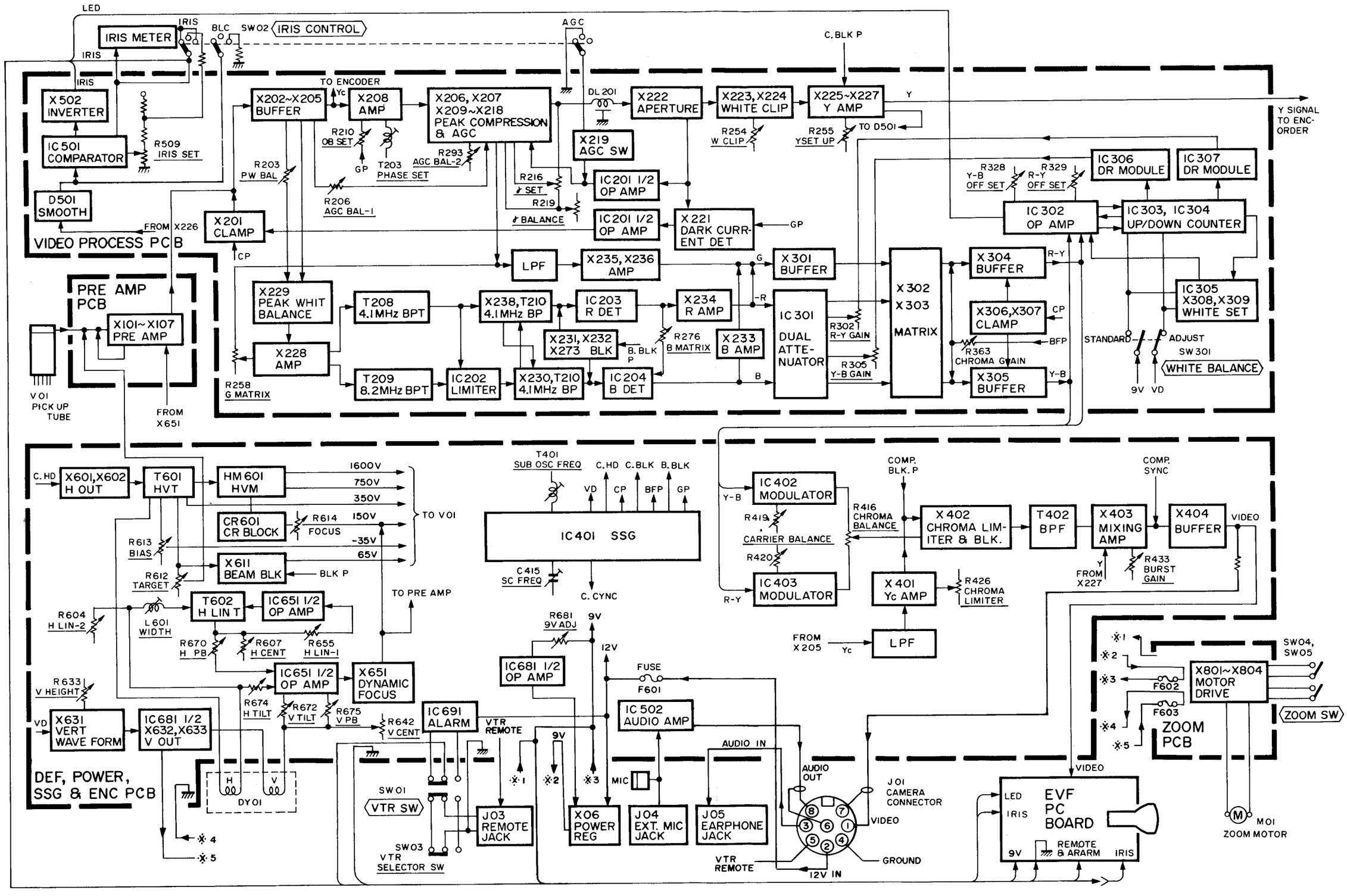
7. CA-6251A EVF VERTICAL PC BOARD
ELEKTRONISCHEN SUCHER-VERTIKAL-LEITERPLATTE

Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇄	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Variable Resistors, Regelwiderstände					
R6312			AX49627-015	VR	100kΩ (V. HOLD)
R6319			" -054	"	50kΩ (V. HEIGHT)
R6328			" -013	"	1kΩ (V.LIN)
Chip Resistors, Chip Widerstände					
R6310		⇄	QRS148J-273Y	CH MG R	27kΩ
R6311		"	" -562Y	"	5.6kΩ
R6313		"	" -183Y	"	18kΩ
R6315		"	" -8R2Y	"	8.2Ω
R6316		"	" -6R8Y	"	6.8Ω
R6317		"	" -472Y	"	4.7kΩ
R6318		"	" -332Y	"	3.3kΩ
R6320		"	" -820Y	"	82Ω
R6321		"	" -562Y	"	5.6kΩ
R6323		"	" -682Y	"	6.8kΩ
R6324		"	" -152Y	"	1.5kΩ
R6325		"	" -821Y	"	820Ω
R6326		"	" -273Y	"	27kΩ
R6327		"	" -152Y	"	1.5kΩ
R6329		"	" -391Y	"	390Ω
R6330, 31		"	" -2R2Y	" (x2)	2.2Ω
R6332		"	" -3R9Y	"	3.9Ω
R6333		"	" -561Y	"	560Ω

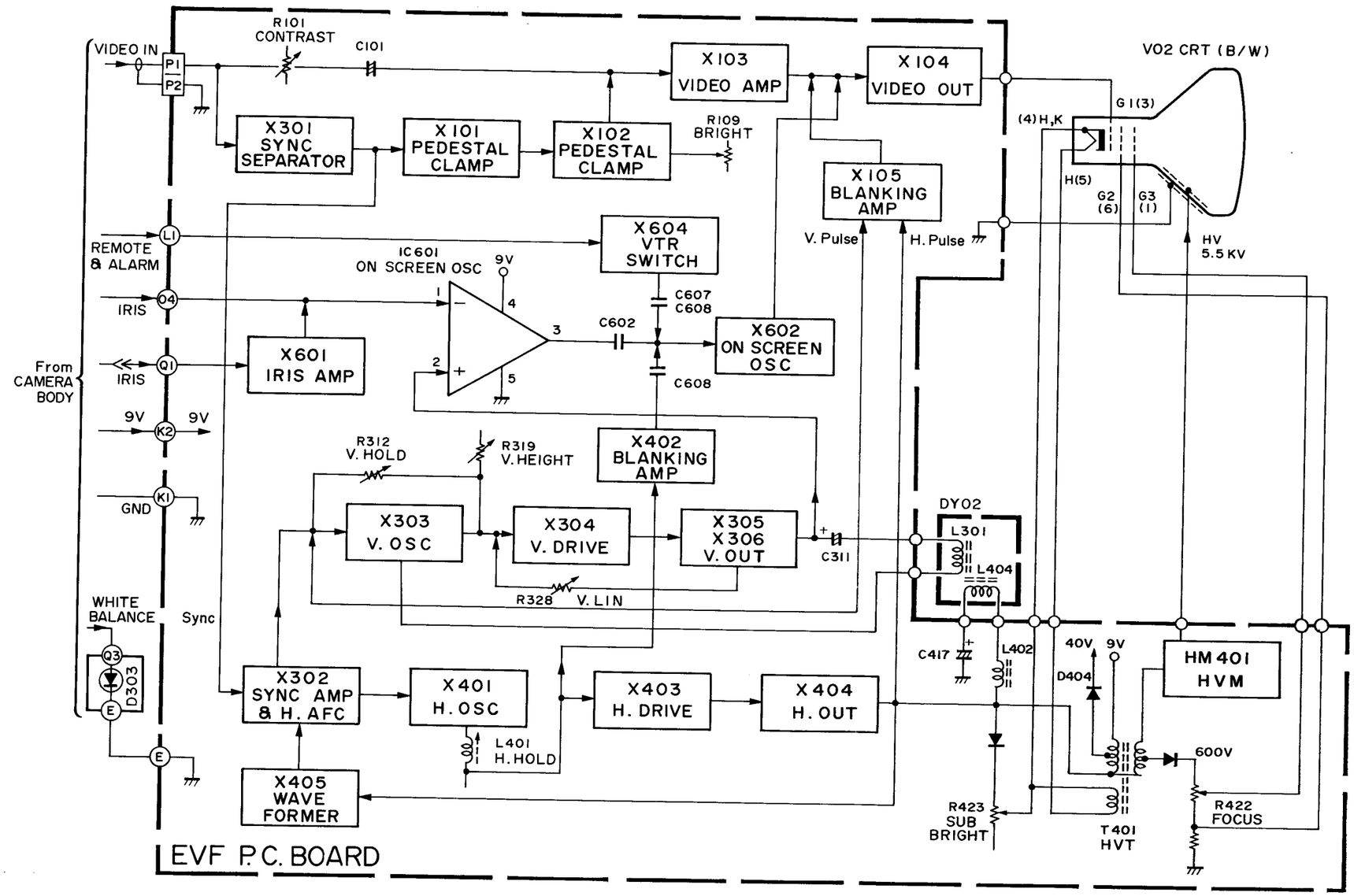
Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	⇄	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
Capacitors, Kondensatoren					
C6304		⇄	QCY81HK-103Y	CH C Cap.	0.01μF 50V K
C6305		"	QCY81EK-223Y	"	0.022μF 25V "
C6306		"	" -473Y	"	0.047μF " "
C6307			QEE41AM-106B	Tan. Cap.	10μF 10V M
C6308 ~10			QEK41CM-226M	E Cap. (x3)	22μF 16V "
C6311			QET41AR-227M	"	220μF 10V R
C6312		⇄	QCY81EK-473Y	CH C Cap.	0.047μF 25V K
Diodes, Dioden					
D6301, 02			HV70F3	Si Diode (x2–	
Transistors, Transistoren					
X6303, 04		⇄	2SD601(Q,R)	Chip Transistor	
X6305			2SD467(C)05	Si. Transistor	
X6306			2SB561(C)04	"	
Miscellaneous, Verschiedenes					
R6314			A04383-101	P. Thermistor Positiv-Thermistor-halter	2.2kΩ
R6322			A04292-105	N. Thermistor Negativ-Thermistor-halter	1.4kΩ

BLOCK DIAGRAM, BLOCKSCHALTBILD

(1) CAMERA BODY, KAMERAGEHÄUSE



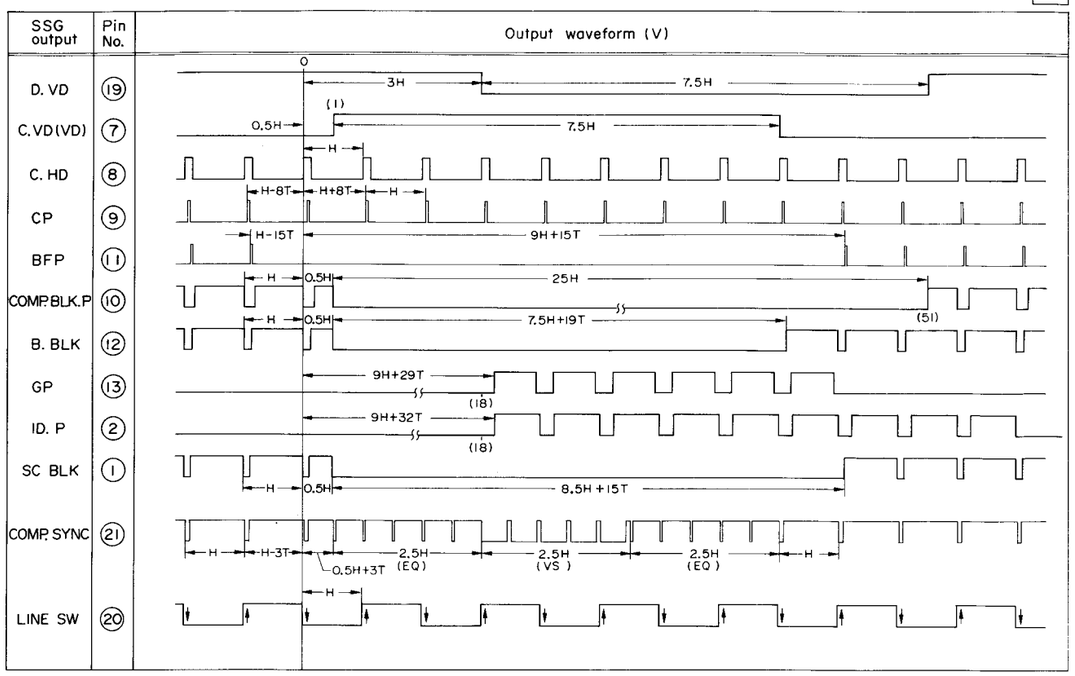
(2) ELECTRONIC VIEWFINDER, ELEKTRONISCHEN SUCHER



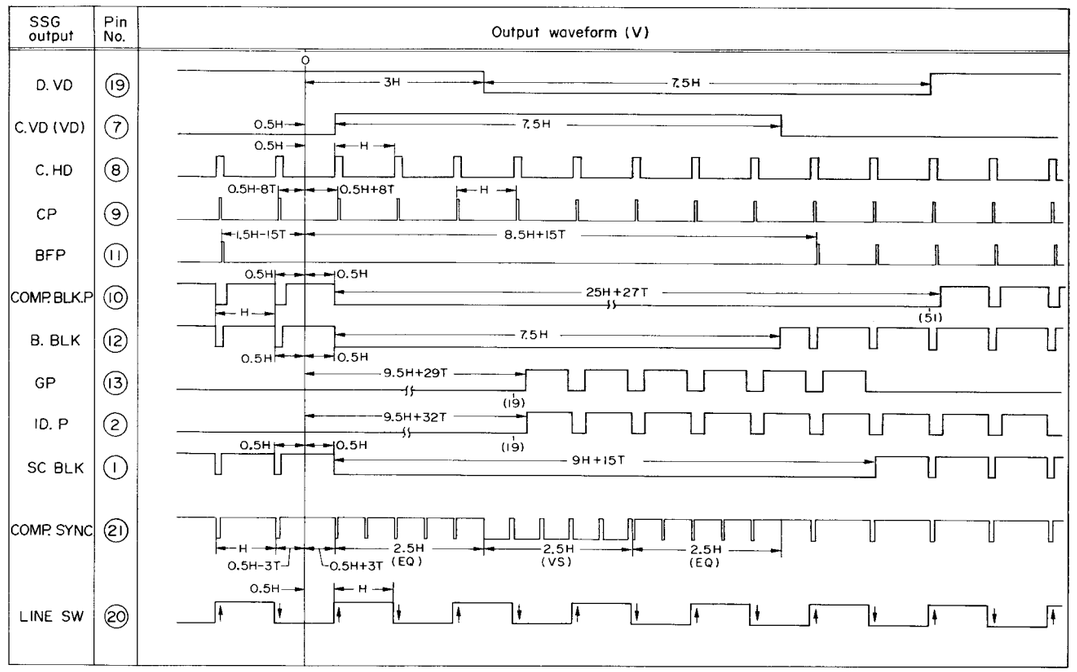
(B) Vertical period

1H = 64μS
1T = $\frac{H}{141}$ ≒ 0.454μS
1V = $\frac{625}{2}$·H = 20mS

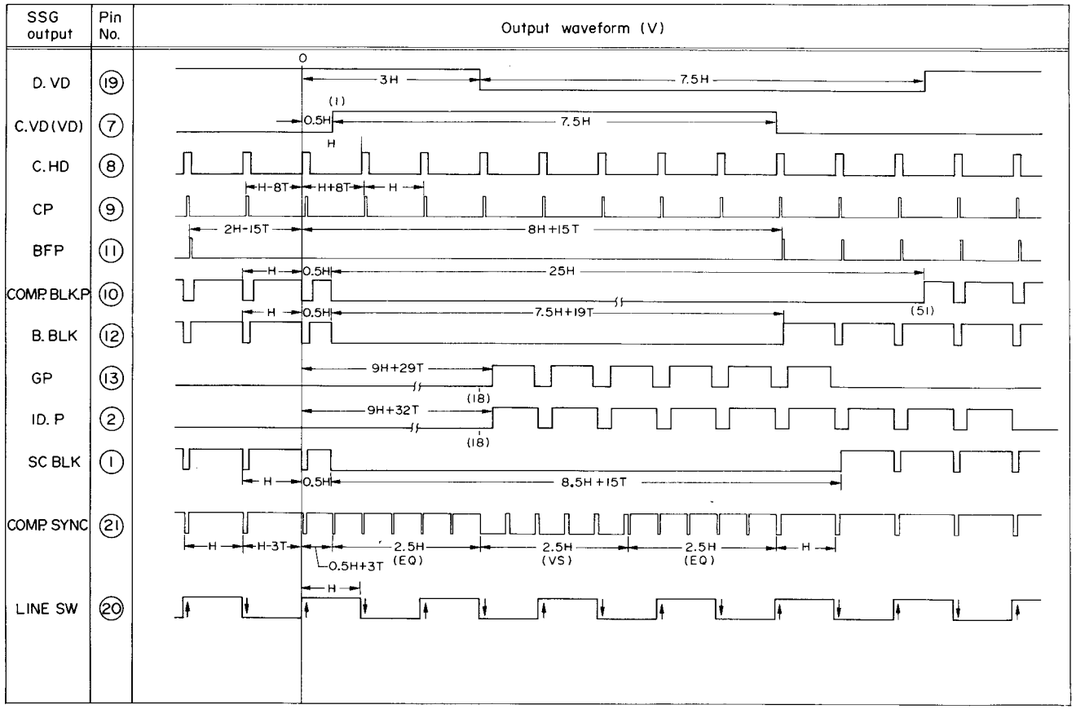
1



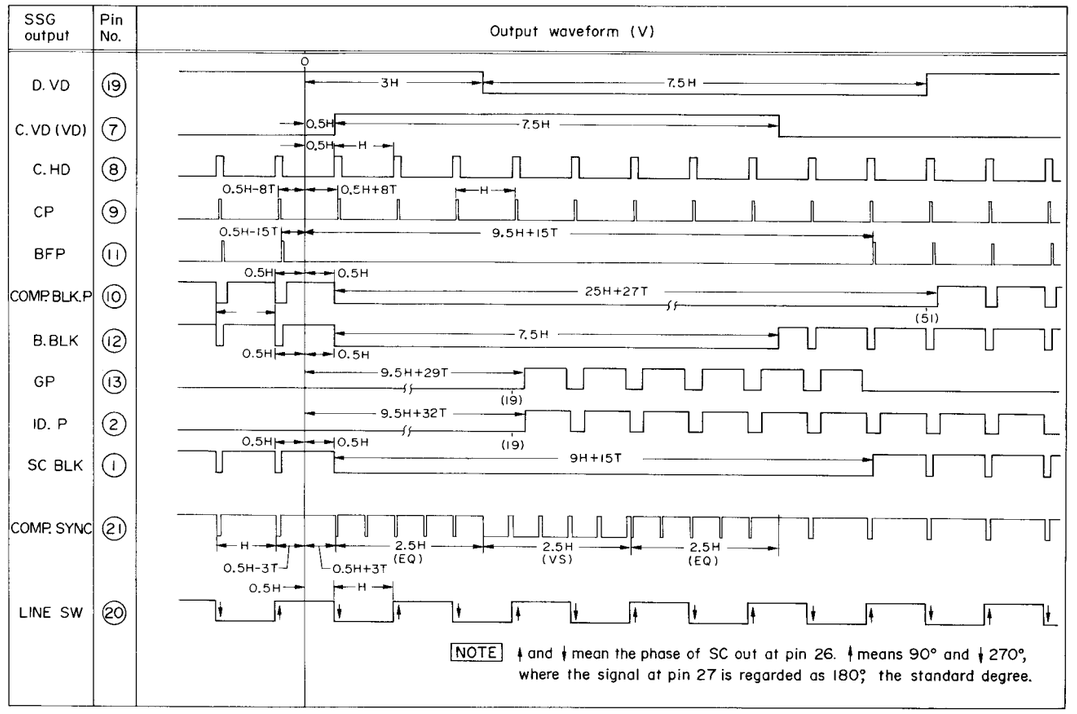
2



3



4



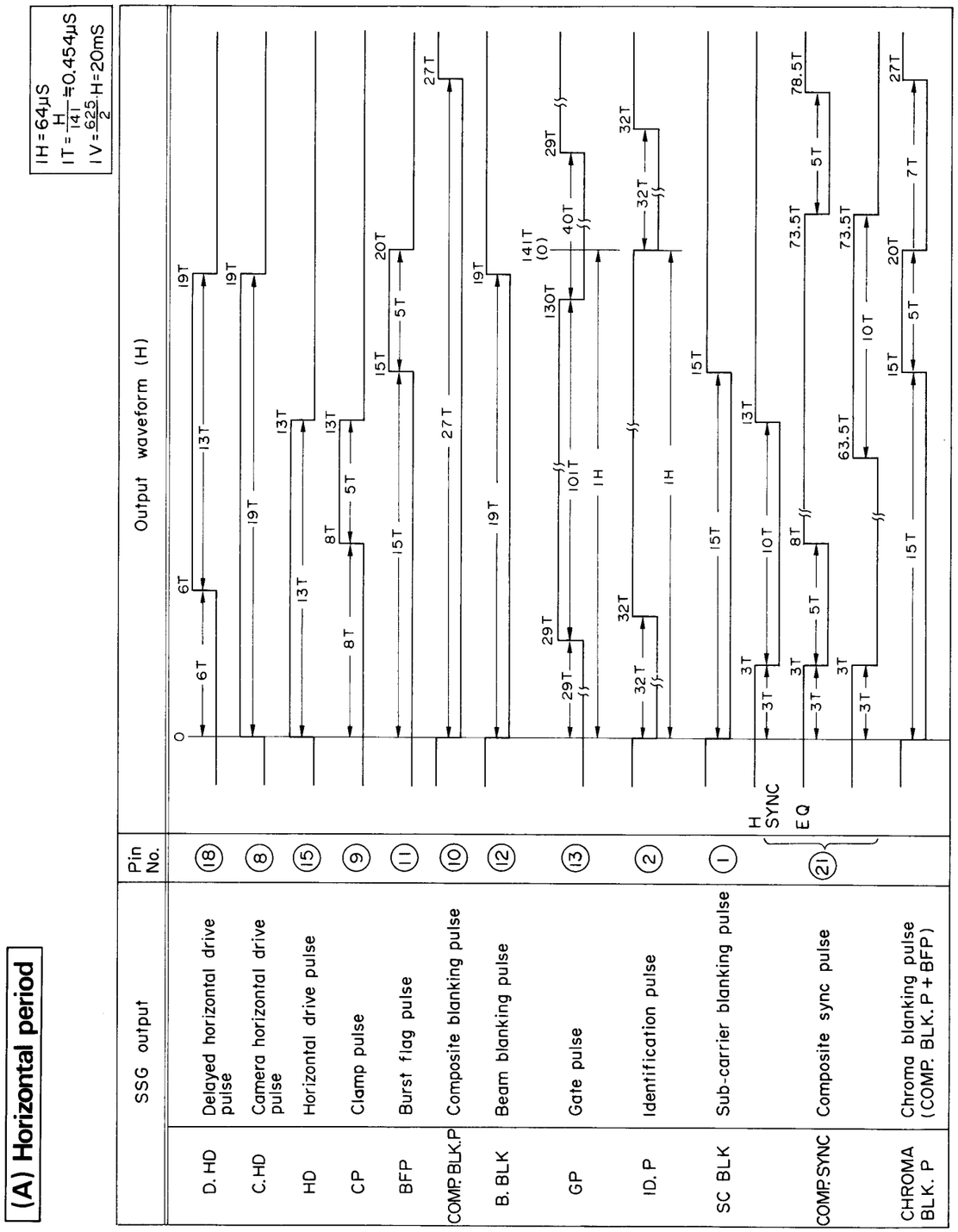
NOTE ↓ and ↑ mean the phase of SC out at pin 26. ↓ means 90° and ↑ 270°, where the signal at pin 27 is regarded as 180° the standard degree.

FUNCTIONS OF HD44007A AND WAVEFORMS OF SSG OUTPUTS
FUNKTIONEN DES HD44007A UND DER WELLENFORMEN DES TAKTGEBERAUSGANGES

(1) FUNCTIONS OF HD44007A
FUNKTIONEN DES HD44007A

PIN No.	Description		Remarks
1	SC BLK	Sub-carrier blanking pulse	For SECAM
2	ID. P	ID pulse	For SECAM
3	260fH OSC (NTSC) / 282fH OSC (PAL/SECAM)	Sub-master oscillator	Input
4	260fH OSC (NTSC) / 282fH OSC (PAL/SECAM)	Sub-master oscillator	Output
5	FILTER	Low-pass filter	Output
6	FILTER	Low-pass filter	Input
7	VD	Vertical drive pulse	Used as C. VD
8	C. HD	Camera horizontal drive pulse	
9	CP	Clamp pulse	
10	COMP. BLK. P	Composite blanking pulse	
11	BFP	Burst flag pulse	Excluded for SECAM
12	B. BLK	Beam blanking pulse	
13	GP	Gate pulse	
14	VDD	Power supply voltage	7.0V typ.
15	HD	Horizontal drive pulse	
16	SELECT	Select terminal input	High-level for NTSC / Low level for PAL/ SECAM
17	EXT. HD IN	External horizontal drive pulse input	H. Genlocking input terminal
18	D. HD	Delayed horizontal drive pulse	
19	D. VD	Delayed vertical drive pulse	Input/ Output
20	LINE SW	Line switching pulse	Input/ Output
21	COMP. SYNC.	Composite sync signal	
22	FILTER	Low-pass filter	Input
23	FILTER	Low-pass filter	Output
24	4fsc OSC	Master oscillator	Input
25	4fsc OSC	Master oscillator	Output
26	SC (90° only for NTSC) / SC (90° /270° for PAL)	Color sub-carrier	For R-Y excluded for SECAM
27	SC (180°)	Color sub-carrier	For Y-B excluded for SECAM
28	GND	Ground	

(2) WAVE FORMS OF SSG OUTPUTS (PAL/SECAM)
DER WELLENFORMEN DES TAKTGEBERAUSGANGES (PAL/SECAM)

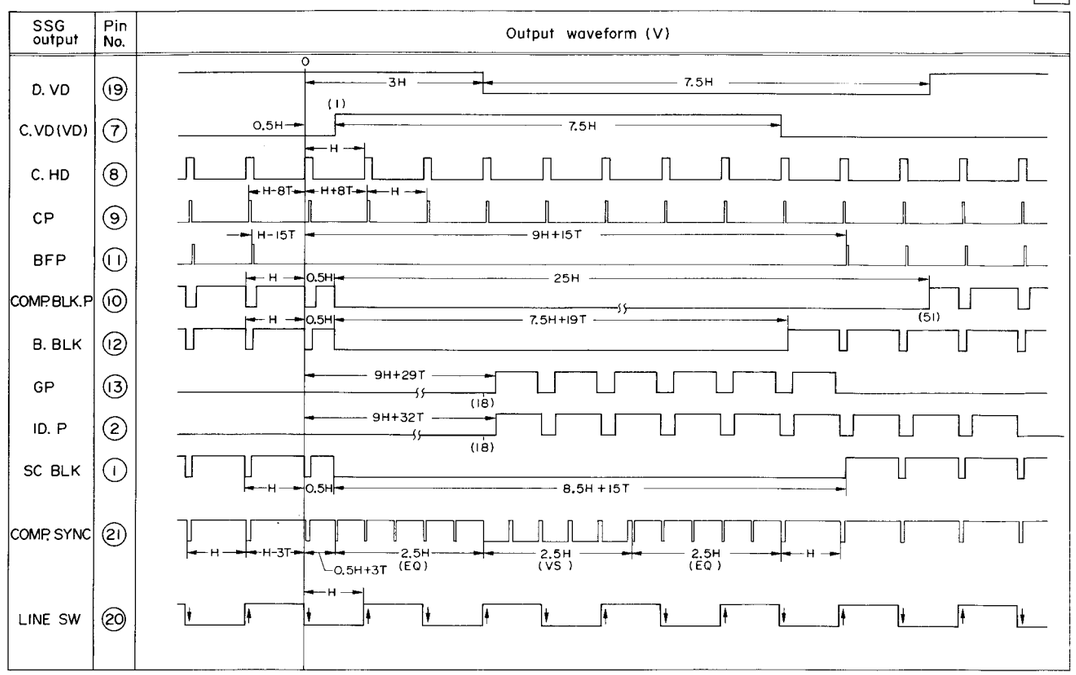


(A) Horizontal period

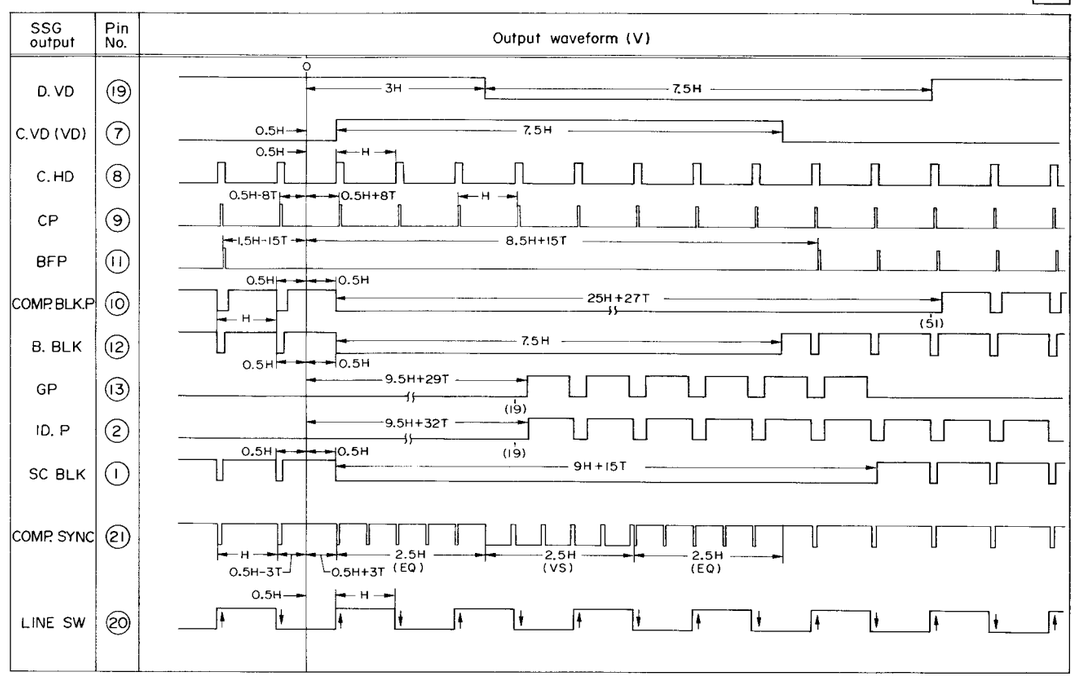
(B) Vertical period

1H = 64μS
1T = $\frac{H}{141}$ ≒ 0.454μS
1V = $\frac{625}{2}$·H = 20mS

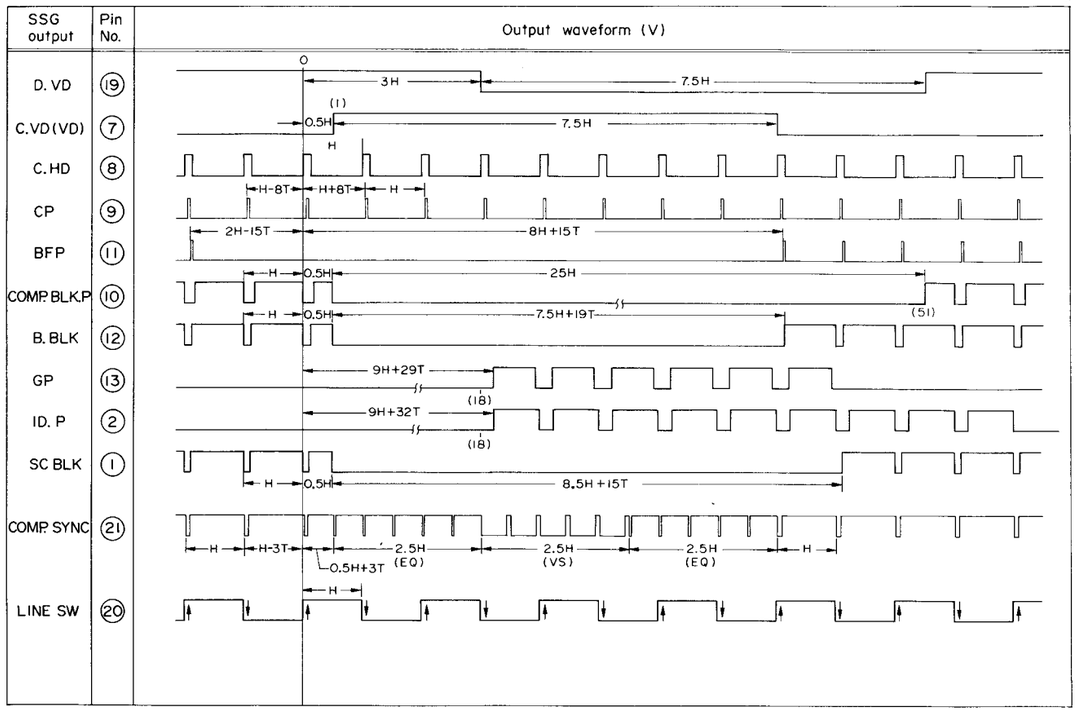
1



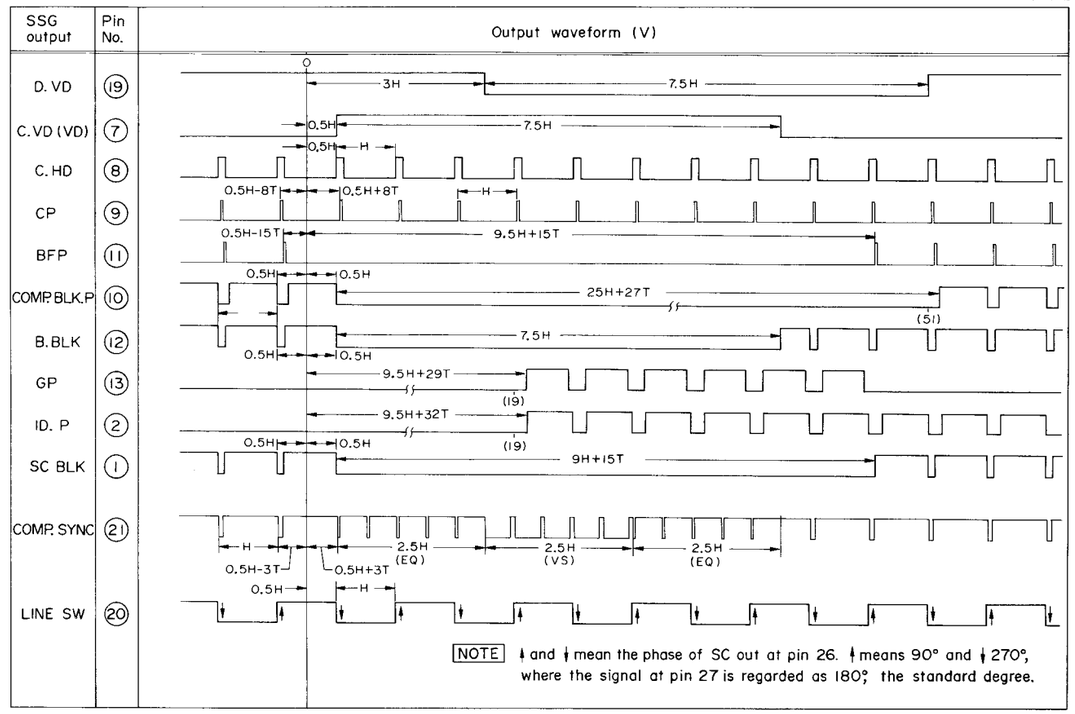
2



3

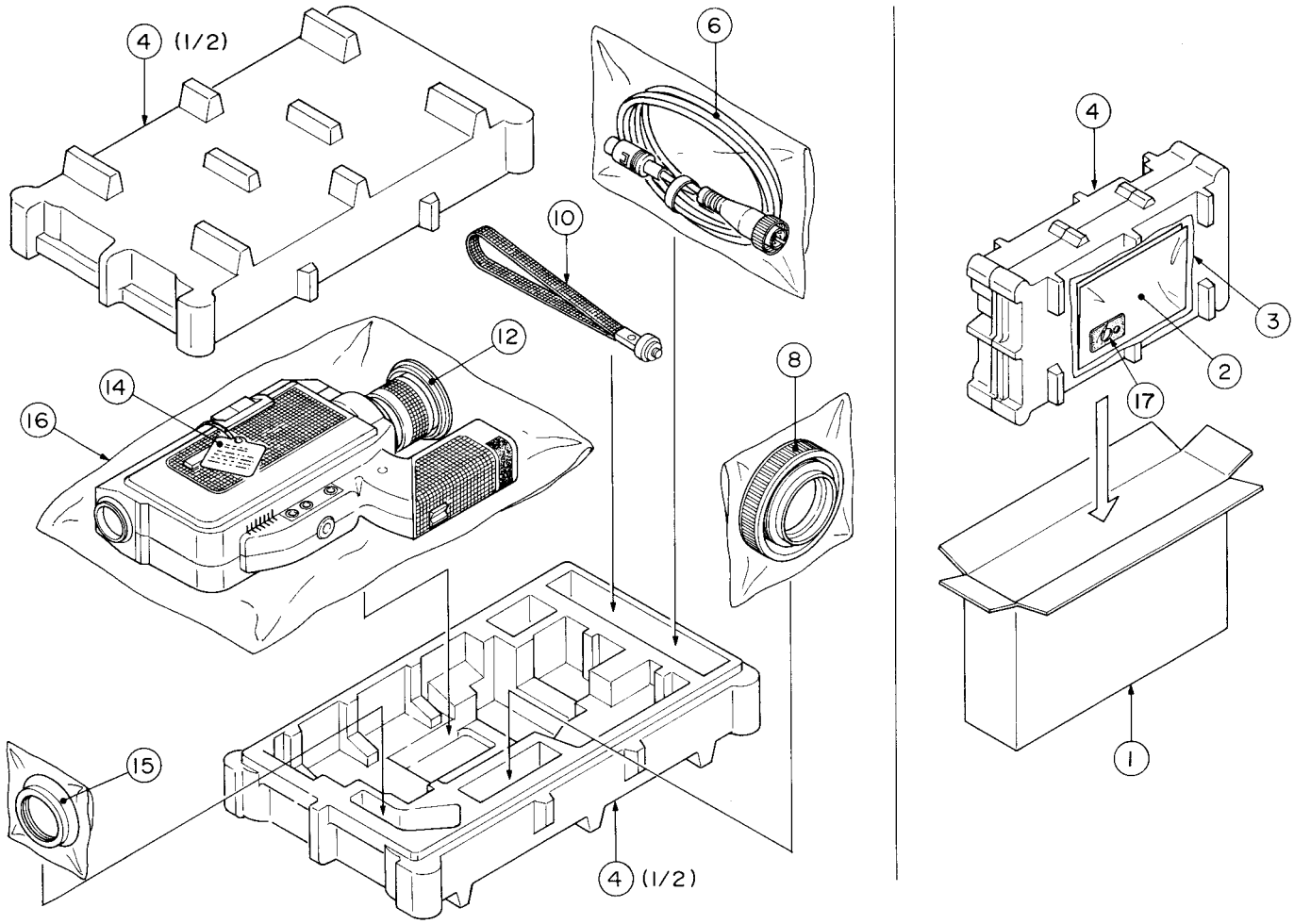


4



NOTE ↓ and ↑ mean the phase of SC out at pin 26. ↓ means 90° and ↑ 270°, where the signal at pin 27 is regarded as 180°, the standard degree.

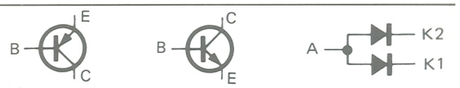
PACKING, VERPACKUNG



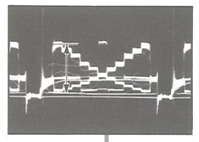
View No. Ansicht-Nr.	Symbol No. Symbol-Nr.	⚠	Part No. Teile-Nr.	Part Name Teile-Bezeichnung	Remarks Bemerkungen
1			AP2841-32	Packing Case, Verpackungsschachtel	
			AP2842-21	Master Carton, Hauptkarton	for 5pcs., für 5 Stücke
2			GX-88E-IB-A	Inst. Book, Bedienungsanleitung	
3			CP30004-002	Poly Bag, Kunststoffbeutel	for Inst. Book, für Bedienungsanleitung
4			AP1995-B	Cushion Ass'y, Polster	
6			VC-415-3(E)	Camera Cable, Kamerakabel	
8			A38621-C	Lens Hood, Sonnenblende	
10			A38623-B	Strap Ass'y, Riemen-Einheit	
12			A38691-3	Lens Cap, Objektivdeckel	Black type, Schwarz-Typ
14			C41507-2	Caution Tag, Vorsichtanhänger	
15			A41991	Eye Cup, Augenmuschel	
16			CP30002-001	Poly Bag, Kunststoffbeutel	for Camera Body für Kamera gehäuse
17			CM40338-00B	M sheet ass'y, Aufstellungblatt-Einheit	

Circuit Diagram of CA-1522A (VIDEO PROCESS PCB) & CA-2022A/B (PREAMP PCB)
Schaltdiagramm der Leiterplatten CA-1522A (VIDEO PROCESS) & CA-2022A/B (PREAMP)

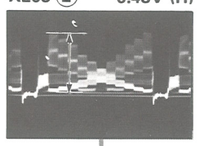
- The non-indicated Chip Transistor and Chip Diode in this figure indicate the parts in the figure on the right.
- Der in der Abbildung fehlende Chip-Transistor und die Chip-Diode sind rechts dargetellt.



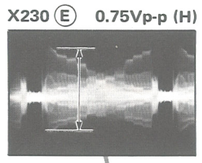
TP-1 0.4V (H)



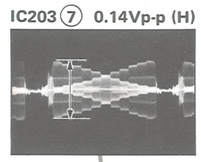
X205 Ⓔ 0.43V (H)



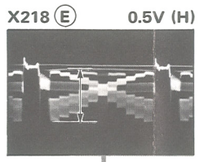
X230 Ⓔ 0.75Vp-p (H)



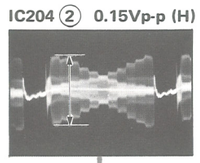
IC203 ⑦ 0.14Vp-p (H)



X218 Ⓔ 0.5V (H)

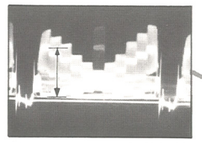


IC204 ② 0.15Vp-p (H)

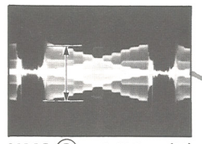


IC204 ③ 0.15Vp-

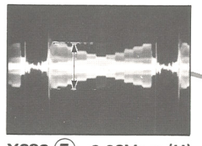
S2 0.4V (H)



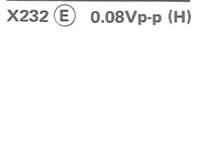
X228 Ⓒ 0.3Vp-p (H)



X238 Ⓔ 0.22Vp-p (H)



X232 Ⓔ 0.08Vp-p (H)



SW02 IRIS CONTROL

MANU / AUTO LOCK BLC

(ON OFF ON)

AGC

LENS IRIS METER

AUTO IRIS

IRIS SET

R203 P.W.BALANCE

R210 OB SET

R206 AGC BALANCE-1

R293 AGC BALANCE-2

IC201 AN6551 OP AMP

IC501 1/2 μPC358C OP AMP

IC501 1/2 μPC358C OP AMP

CA-2022A/B PRE AMP

X101, X103 2SK218(P)

T203 PHASE

R219 G BALANCE

R216 B SET

X229 2SK198(Q,R)

PHASE SET

IC202 SN76670 (N)

R258 G.MATRIX

IC203 μPC596C

IC204 μPC596C

IC301 AN8259 DUAL ATTNUA

R276 B MATRIX

R286 G.SET UP

CA-1522A VIDEO PROCESS

TO EVF PCB

FROM PICKUP TUBE TARGET

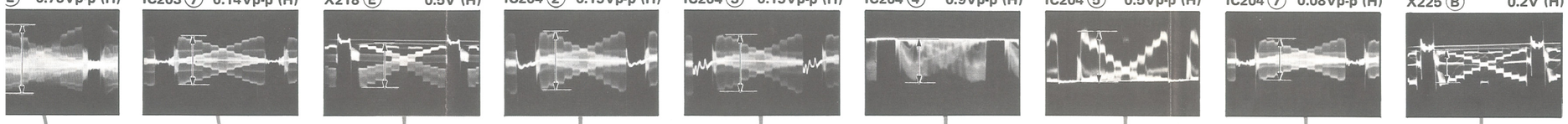
FROM DEF & POWER Ⓔ CONNECTOR

FROM DEF & POWER PCB Ⓖ CONNECTOR

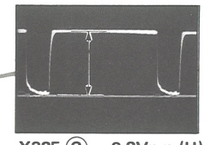
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

The non-indicated Chip Transistor and Chip Diode in this figure indicate the parts in the figure on the right.
Der in der Abbildung fehlende Chip-Transistor und die Chip-Diode sind rechts dargetellt.

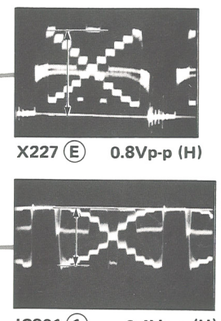
Ⓔ 0.75Vp-p (H) | IC203 ⑦ 0.14Vp-p (H) | X218 Ⓔ 0.5V (H) | IC204 ② 0.15Vp-p (H) | IC204 ③ 0.15Vp-p (H) | IC204 ④ 0.9Vp-p (H) | IC204 ⑤ 0.5Vp-p (H) | IC204 ⑦ 0.08Vp-p (H) | X225 Ⓑ 0.2V (H)



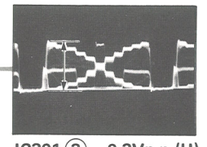
X225 Ⓒ 2.8Vp-p (H)



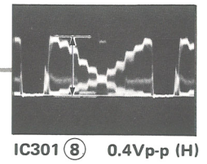
X227 Ⓔ 0.8Vp-p (H)



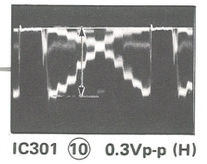
IC301 ① 0.4Vp-p (H)



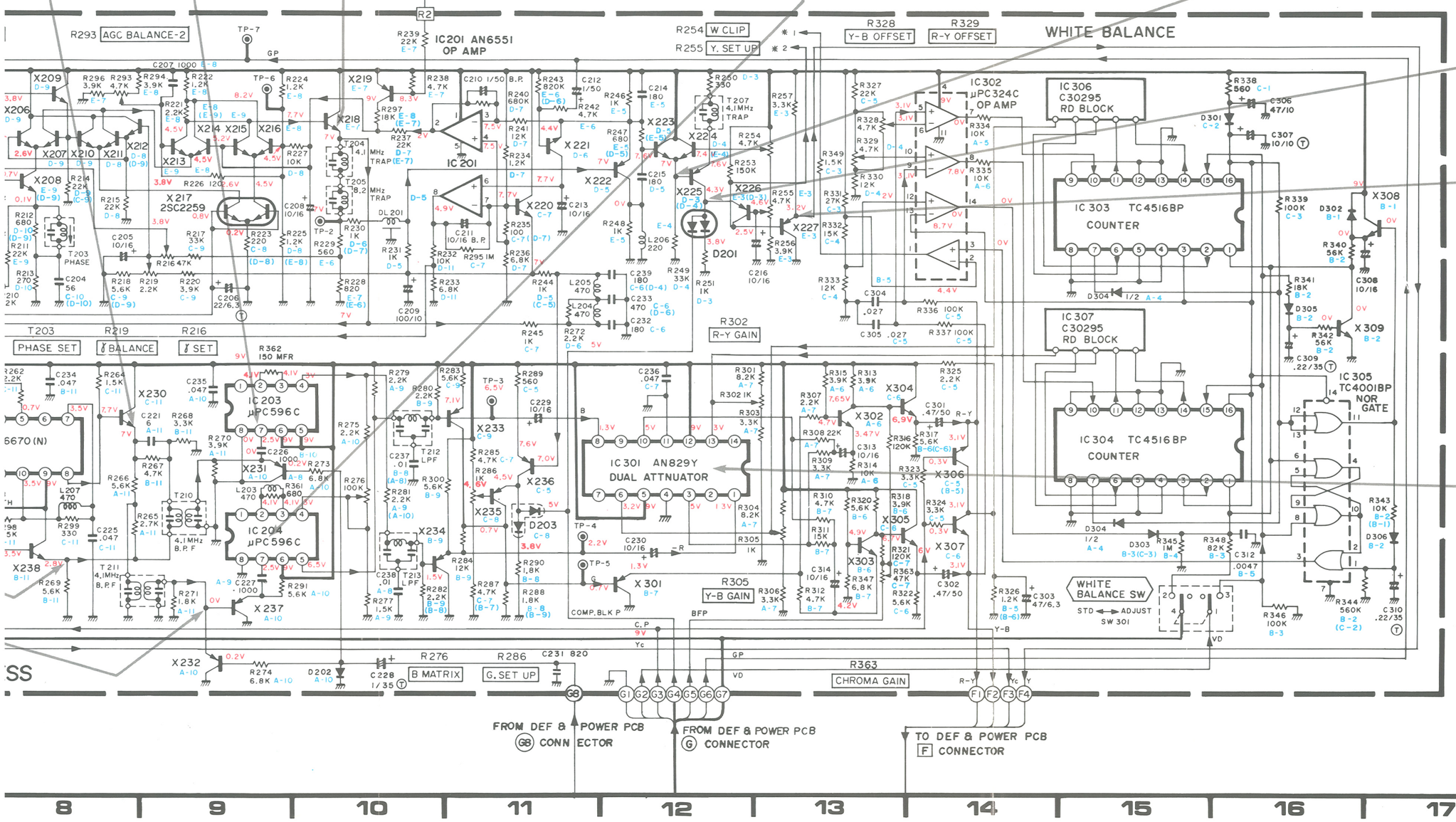
IC301 ③ 0.3Vp-p (H)



IC301 ⑧ 0.4Vp-p (H)



IC301 ⑩ 0.3Vp-p (H)



MODEL GX-88E STANDARD CIRCUIT DIAGRAM (1/3)
MODELL GX-88E STANDARD-SCHALTDIAGRAM (1/3)

Notes on using Circuit Diagram
Hinweis für die Benutzung des Schaltdiagramms

1. Since the circuit diagram is a standard one, the circuit and circuit constants may be subject to change for improvement without any notice.
2. Replacing the shaded (▭) parts in the circuit diagram, be sure to use parts specified for safety purposes.
3. The voltage readings and waveforms ware measured by way of referenitial figures at each point with a multi-meter and oscilloscope under the condition as follows.
   - Voltage:
     When closing on the iris control.
     Given figures are all DC voltages.
   - Waveform:
     When focusing on the JVC gray scale pattern (γ=2.2,11 steps) and adjusting the standard iris control as shown in TP-1 waveform (Standard iris value 0.4V) of VIDEO PROCESS PC Board.
     Sweep speed of oscilloscope
     H → 10μS/div. V → 5mS/div.
     Others → sweep speed specified
4. Indications on the circuit diagram.
   - Addresses
     Indications of A-5, C-3, etc. indicated show the address of chip parts on the pattern side of the PC Board.
   - Resistors
     10K: resistance value
     non-unit: [Ω] / K: [KΩ] / M: [MΩ]
     1/2W: rated allowable power [W]
     non-indication: 1/4W chip resistor or carbon resistor
   - Electrolytic capacitors
     47/16: capacitance value [μF] / working voltage [V]
     NP/BP: non-polar/bipolar electrolytic capacitor
     T: Tantalum capacitor
   - Capacitors
     .033: capacitance value
     1 or higher: [pF], less than 1 : [μF]
     100V: working voltage
     All DC voltages expect for AC indicated.
     non-indication: 50VDC
     MY: Mylar capacitor
     PP: Polyproplylene capacitor
     non-indication: Ceramic capacitor
   - Coils
     39: inductance value
     non-unit: [μH]
   - Connections
     ▭ : connector / Δ or ⤞ : chip connector /
     ○ : soldering
5. The non-indicated Chip Transistor and chip Diode on the Circuit Diagrams are as follows.
   PNP type : 2SB709(Q,R) / NPN type : 2SC2778(B,C) / Diode : MA151WA
6. Use the wiring diagram only for reference, since the actual wiring may differ due to product improvement.

* Refer to the parts list in the SERVICE MANUAL about the detailed indications of parts.

1. Da es sich um eine Standard-Leiterplatte handelt, sind Änderung der Schaltung und deren Teile im Zuge des technischen Fortschritts ohne Vorankündigung möglich.
2. Beim Austausch der im Schaltdiagramm schattiert gezeichneten Teile (▭) ist darauf zu achten, daß die aus Sicherheitsgründen vorgeschriebenen Teile verwendet werden.
3. Die Spannungswerte und Wellenformen werden mittels Bezugszahlen an dem jeweiligen Messpunkt mit einem Mehrzweck-Messgerät und Oszilloskop unter den nachfolgenden Bedingungen gemessen.
   - Spannung:
     Bei Schließen der Belichtungsregelung.
     Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Gleichstromspannungen.
   - Wellenform:
     Bei Fokussieren auf das JVC-Grauskalenmuster (γ=2,2,11 Stufen) und Einstellen der Normalblende wie in der TP-1 Wellenform (Normalblendenwert 0,4 V) der VIDEO-PROCESS-Leiterplatte.
     Durchlaufgeschwindigkeit des Oszilloskops
     H → 10μS/div. V → 5mS/div.
     Andere → gemäß angegebener Durchlaufgeschwindigkeit
4. Angaben auf dem Schaltdiagramm.
   - Adressen
     Die Angaben A-5, C-3 usw. beziehen sich auf die Adresse der Chip-Bauteile auf der bedruckten Seite der Leiterplatte.
   - Widerstände
     10K: Widerstandswert
     Ohne Einheit: [Ω] / K: [KΩ] / M: [MΩ]
     1/2W: Zulässige Nennleistung [W]
     Ohne Angabe: 1/4 W Chip-Widerstand oder Kohlenstoff-Widerstand
   - Elektrolytkondensator
     47/16: Kapazitätswert [μF] / Arbeitsspannung [V]
     NP/BP: nicht-polarer/bipolarer Elektrolytkondensator
     T: Tantalkondensator
   - Kondensatore
     .033: Kapazitätswert
     1 oder höher: [pF], weniger als 1: [μF]
     100V: Arbeitsspannung
     Gleichstromspannungen sofern nicht als Wechselstromspannung angegeben.
     Ohne Angabe: 50V Gleichstrom
     MY: Mylarkondensator
     PP: Polypropylenkondensator
     Ohne Angabe: Keramikkondensator
   - Spulen
     39: Induktivitätswert
     Ohne Angabe: [μH]
   - Anschlüsse
     ▭ : Anschluß / Δ oder ⤞ : Chip-Anschluß/
     ○ : gelötet
5. Bei den nicht auf den Schaltdiagrammen angegebenen Chip-Transistoren und Chip-Dioden handelt es sich um folgende: PNP-Typ : 2SB709(Q,R) / NPN-Typ: 2SC2778(B,C) / Diode : MA151WA
6. Verwenden Sie das Verdrahtungsschema nur als Referenz, da die tatsächliche Verdrahtung aufgrund Produktverbesserungen vom dem Verdrahtungsschema abweichen kann.

* Nehmen Sie Bezug auf die Teile-Liste im SERVICE-HANDBUCH hinsichtlich der genauen Bezeichnungen.

JVC
VICTOR COMPANY OF JAPAN, Ltd.
GX-88E-HS-B (1/3) 560315 H.F., K.K.

CA-3523E DEF & POWER PC Board Diagram
CA-3523E DEF & POWER-Leiterplattendiagramm

NOTE, HINWEIS

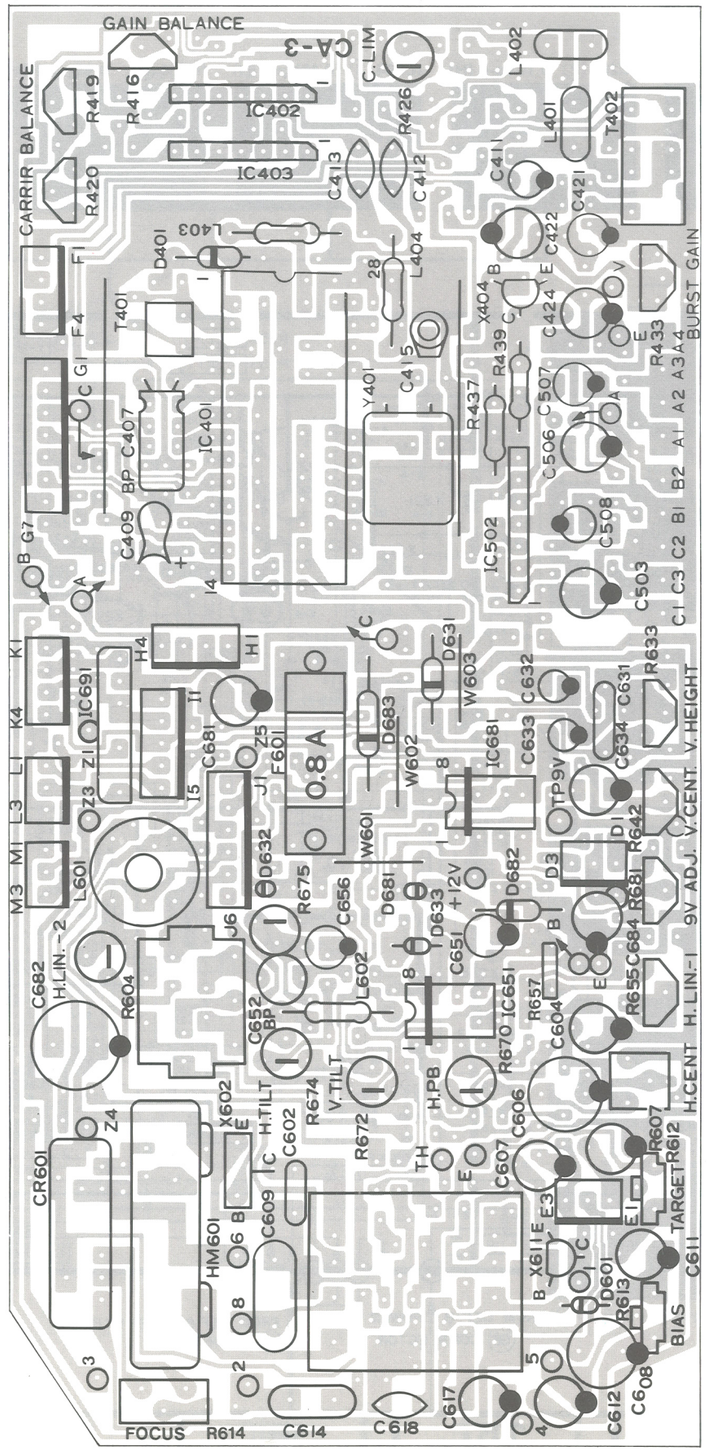
1. The figure shows the CA-3523E PC Board.
2. CA-3523B PC Board [M] connector is 2P type and red wire of the [M3] connector is directly soldered to 12V on the circuit board.
3. Although mainly the components related to IC401 differ, interchangeability exists between CA-3523E and CA-3523D.

1. Die Abbildung zeigt die Leiterplatte CA-3523E.
2. Der [M] Anschluß der Leiterplatte CA-3523B ist ein 2P-Typ und der rote Draht des [M3] Anschlusses ist direkt an 12V auf der Leiterplatte angelötet.
3. Obwohl sich hauptsächlich die Bauteile in Bezug auf IC401 unterscheiden, besteht zwischen CA-3523E und CA-3523D Austauschbarkeit.

TOP VIEW, DRAUFSICHT

FRONT, FRONTSEITE

BOTTOM VIEW, UNTENANSICHT



POWER PC Board Diagram
POWER-Leiterplattendiagramm

NOTE, HINWEIS

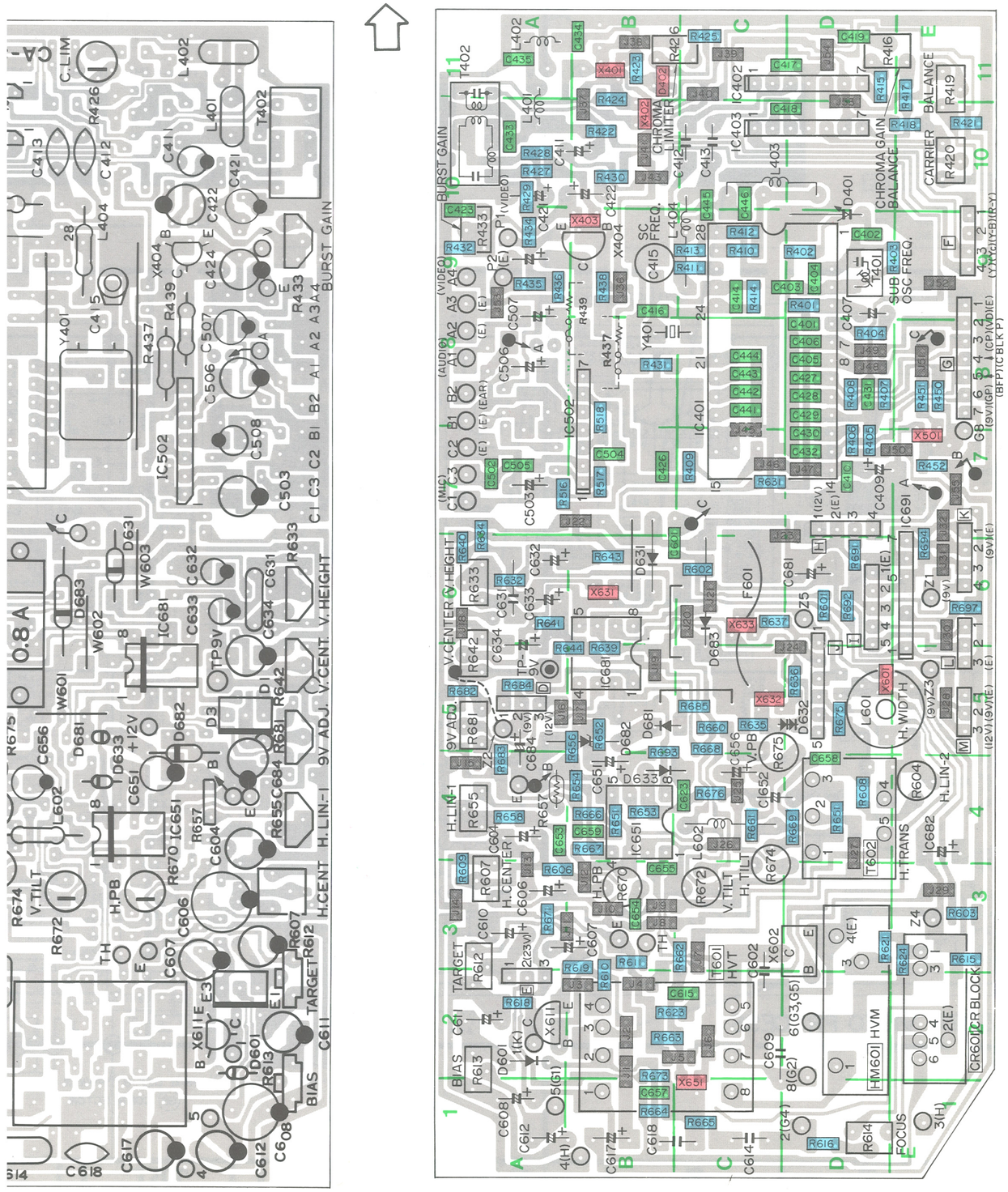
1. The figure shows the CA-3523E PC Board.
2. CA-3523B PC Board [M] connector is 2P type and red wire of the [M3] connector is directly soldered to 12V on the circuit board.
3. Although mainly the components related to IC401 differ, interchangeability exists between CA-3523E and CA-3523D.

1. Die Abbildung zeigt die Leiterplatte CA-3523E.
2. Der [M] Anschluß der Leiterplatte CA-3523B ist ein 2P-Typ und der rote Draht des [M3] Anschlusses ist direkt an 12V auf der Leiterplatte angelötet.
3. Obwohl sich hauptsächlich die Bauteile in Bezug auf IC401 unterscheiden, besteht zwischen CA-3523E und CA-3523D Austauschbarkeit.

EW, DRAUFSICHT

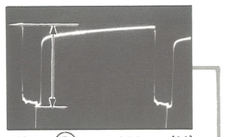
FRONT, FRONTSEITE

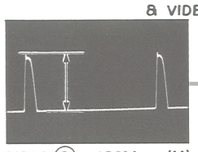
BOTTOM VIEW, UNTENANSICHT

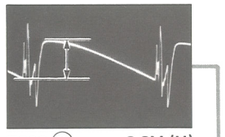


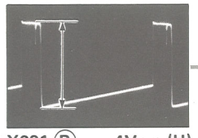
Circuit Diagram of CA-3523E (DEF & POWER PCB) & CA-4522A/C (ZOOM PCB)
Schaltdiagramm der Leiterplatten CA-3523E (DEF & POWER) & CA-4522A/C (ZOOM)

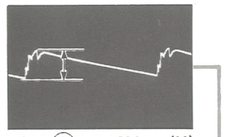
- The non-indicated Chip Transistor and Chip Diode in this figure indicate the parts in the figure on the right.
- Der in der Abbildung nicht gezeigte Chip-Transistor und die Chip-Diode sind rechts dargestellt.

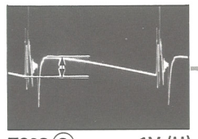

X601 Ⓒ 0.8Vp-p (H)

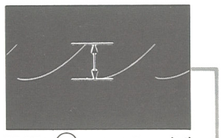

X602 Ⓒ 130Vp-p (H)

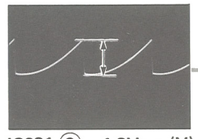

T602 ③ 3.8V (H)

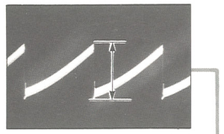

X601 Ⓑ 4Vp-p (H)

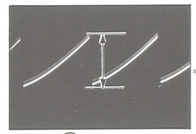

T602 ① 0.13Vp-p (H)

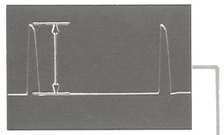

T602 ② 1V (H)

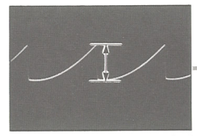

IC681 ⑤ 1.8Vp-p (V)

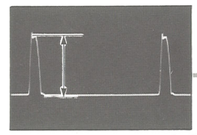

IC681 ⑥ 1.8Vp-p (V)

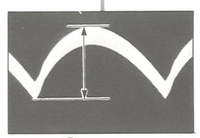

J1 5Vp-p (V)

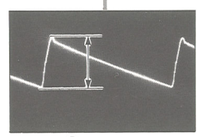

IC681 ⑦ 5Vp-p (V)

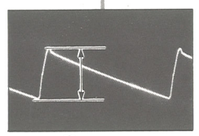

J4 62Vp-p (H)

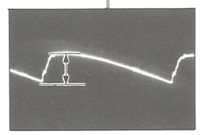

J2 1.8Vp-p (V)

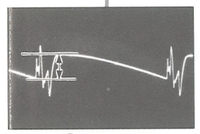

J5 30Vp-p (H)

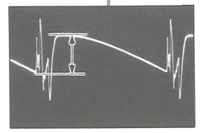

IC651 ① 1.7Vp-p (H)

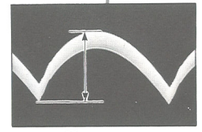

IC651 ② 0.45Vp-p (H)

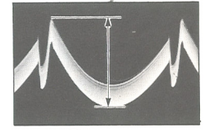

IC651 ③ 0.45Vp-p (H)

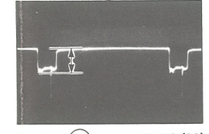

IC651 ⑤ 0.15Vp-p (H)

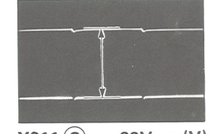

IC651 ⑥ 0.12V (H)


IC651 ⑦ 3.8V (H)


X651 Ⓔ 1.7Vp-p (H)

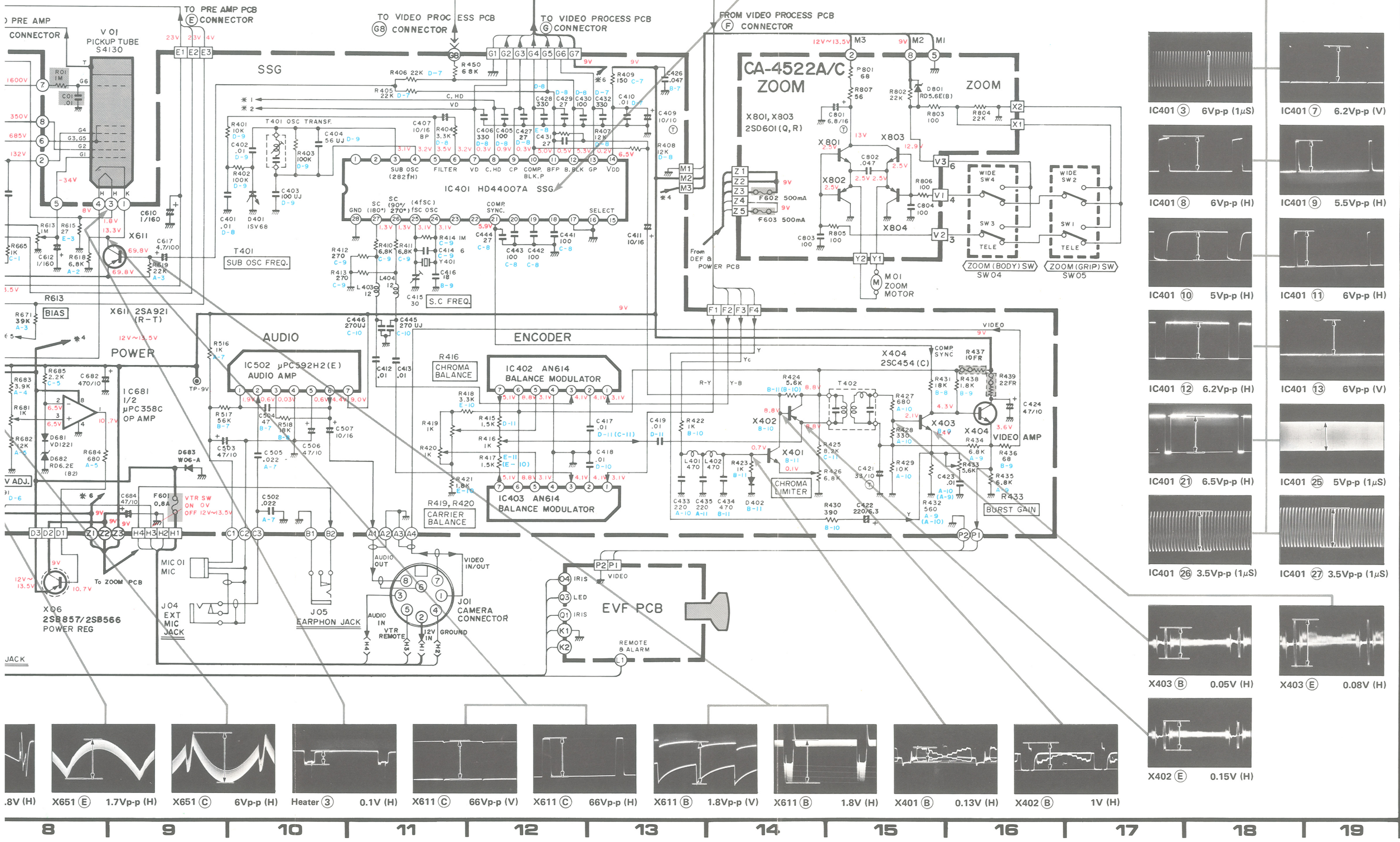

X651 Ⓒ 6Vp-p (H)


Heater ③ 0.1V (H)


X611 Ⓒ 66Vp-p (V)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

on-indicated Chip Transistor and Chip Diode in this
indicate the parts in the figure on the right.
der Abbildung nicht gezeigte Chip-Transistor und die
Diode sind rechts dargestellt.



IC401 ③ 6Vp-p (1μS)
IC401 ⑦ 6.2Vp-p (V)
IC401 ⑧ 6Vp-p (H)
IC401 ⑨ 5.5Vp-p (H)
IC401 ⑩ 5Vp-p (H)
IC401 ⑪ 6Vp-p (H)
IC401 ⑫ 6.2Vp-p (H)
IC401 ⑬ 6Vp-p (V)
IC401 ㉑ 6.5Vp-p (H)
IC401 ㉕ 5Vp-p (1μS)
IC401 ㉖ 3.5Vp-p (1μS)
IC401 ㉗ 3.5Vp-p (1μS)
X403 Ⓑ 0.05V (H)
X403 Ⓔ 0.08V (H)
X402 Ⓔ 0.15V (H)

.8V (H)
X651 Ⓔ 1.7Vp-p (H)
X651 Ⓒ 6Vp-p (H)
Heater ③ 0.1V (H)
X611 Ⓒ 66Vp-p (V)
X611 Ⓒ 66Vp-p (H)
X611 Ⓑ 1.8Vp-p (V)
X611 Ⓑ 1.8V (H)
X401 Ⓑ 0.13V (H)
X402 Ⓑ 1V (H)

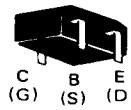
A B C D E F G

8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

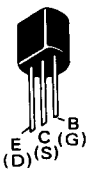
MODEL GX-88E STANDARD CIRCUIT DIAGRAM (2/3)
MODELL GX-88E STANDARD-SCHALTDIAGRAM (2/3)

Pin Arrangements of Transistors, ICs and Diodes
Stiftanordnung der Transistoren, IS und Dioden

- **Transistor, Transistor**



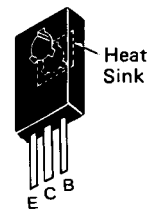
Chip Transistor
2SB709 (P-R)
2SC2778 (B,C)
2SD601 (Q,R)
2SD601A (Q,R)
Chip FET
2SK198 (Q,R)



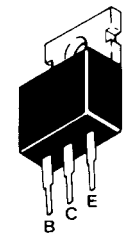
Tansistor
2SA564
2SA564 A
2SA921
2SB561
2SC829
2SC1685
2SC1890A
2SD467
2SD974
FET
2SK218(P)

2SA673A
2SC454

2SC2259

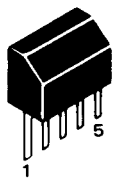


2SD781

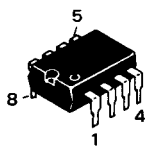


2SB566
2SB857
2SD476
2SD1133

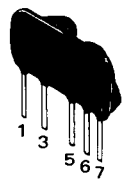
- **IC, IS**



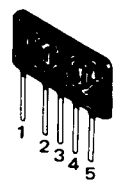
IC
M51204 L



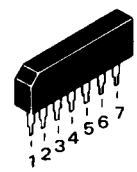
LM358
μPC358C
μPC596C
μPC4558C



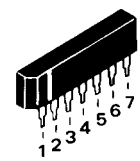
IC
A76008
A76008B



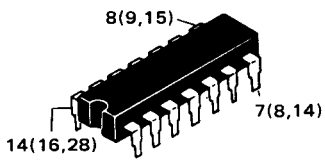
RD Block IC
C30295



(7PIN)
μPC566H3
μPC592H2

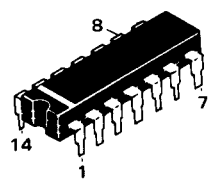


(7 PIN)
AN614
(9 PIN)
AN6551



(14 PIN)
SN76670 (N)
TC4001BP
TC4011BP
TC4013BP
μPC324C

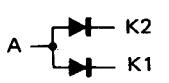
(16 PIN)
TC4516BP
(28 PIN)
HD44007
HD44007A



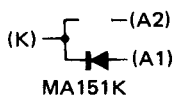
(14 PIN)
AN610
AN829Y

- **Diode, Diode**

Chip Diode



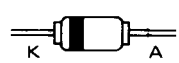
MA151WA



MA151K

Diode VD1121

VD1222



Diode HV70F3 W06A 1SS81 1S2076F8 1S2473H

Zener Diode RD5.6E RD6.2E RD7.5E

Variable Capacitor Diode 1SV68

Diode 0A91

Diode V06C

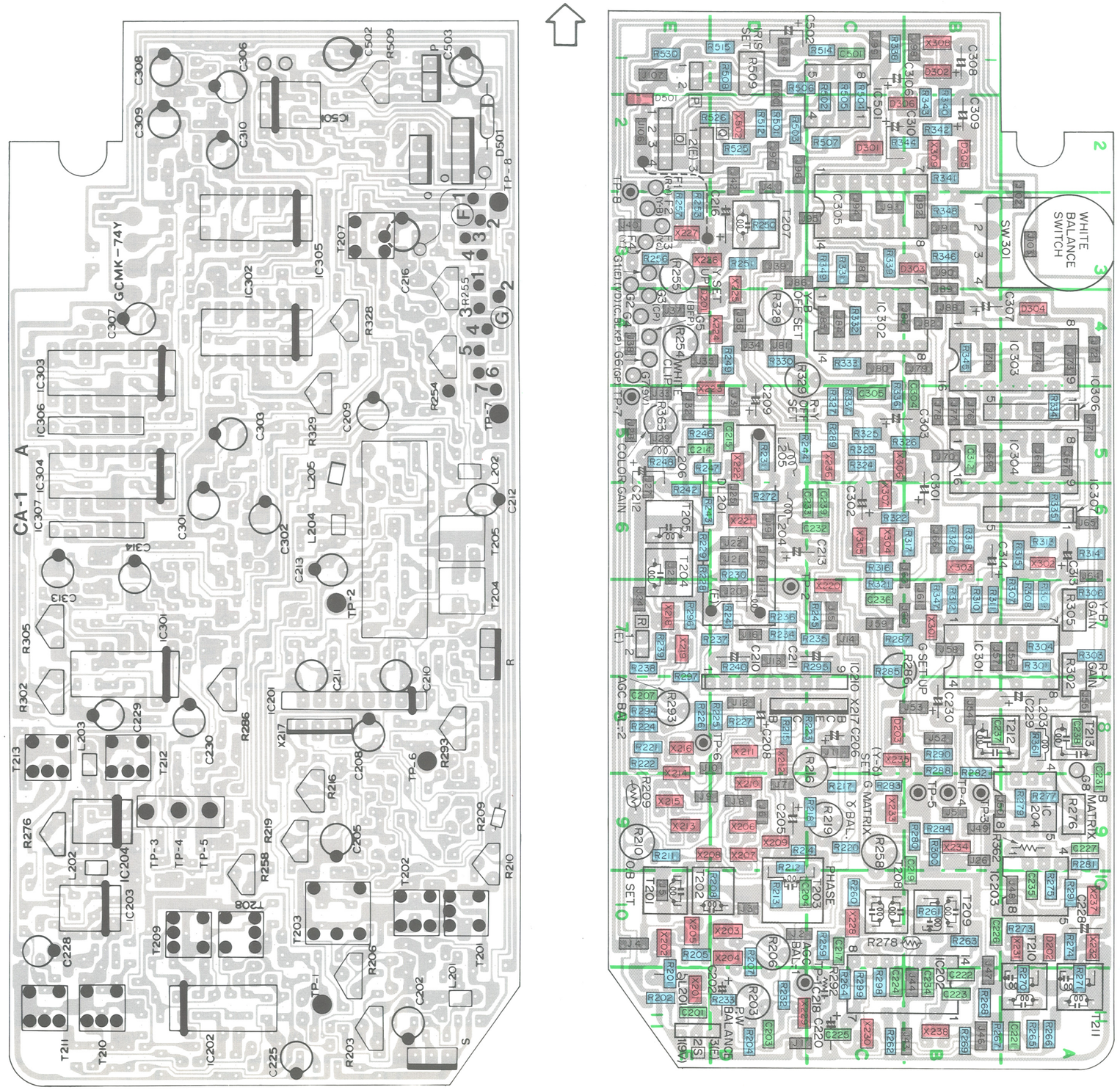
JVC
VICTOR COMPANY OF JAPAN, Ltd.
GX-88E-HS-B (2/3) 560315 H.F., K.K.

CA-1522A VIDEO PROCESS PC Board Diagram
Leiterplattendiagramm CA-1522A VIDEO PROCESS

TOP VIEW, DRAUFSICHT

FRONT, FRONTSEITE

BOTTOM VIEW, UNTENANSICHT



Chip Transistor
2SB709 (P-R)
2SC2778 (B, C)
2SD601 (Q, R)
2SD601A (Q, R)

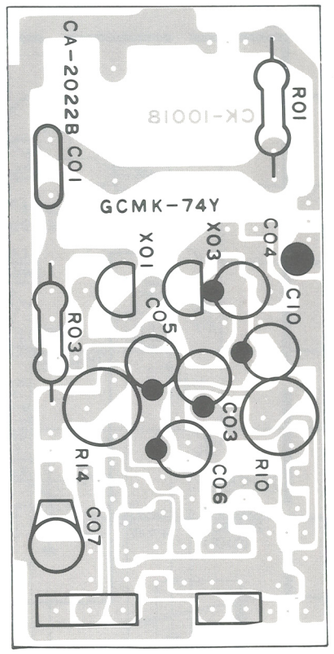
Chip FET
2SD198 (Q,R)

Chip Diode
MA151WA

CA-2022B PREAMP PC Board
leiterplattendiagramm CA-202

TOP VIEW, DRAUFSICHT

FRONT, FRONTSEITE



NOTE, HINWEIS

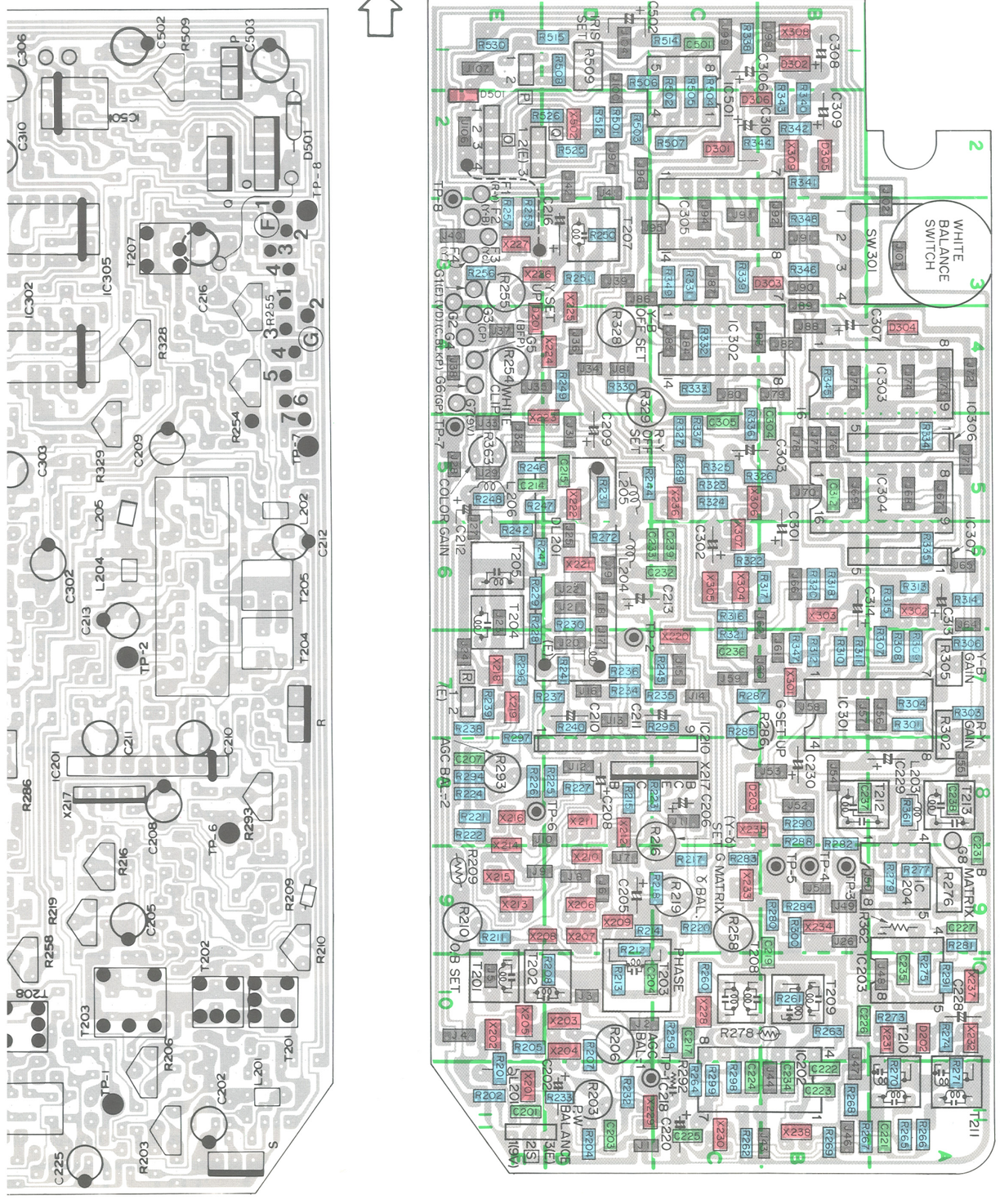
- The figure shows the CA-2022
- Die Abbildung zeigt die abgeän

) PROCESS PC Board Diagram
amm CA-1522A VIDEO PROCESS

W, DRAUFSICHT

FRONT, FRONTSEITE

BOTTOM VIEW, UNTENANSICHT


WHITE BALANCE SWITCH
SW301
IC501
IC302
IC303
IC304
IC307
IC306
IC301
IC204
IC203
IC202
IC210
T207
T205
T204
T203
T202
T201
T209
T210
T211
T212
T213
L205
L206
L204
L203
L202
L201
X217
X218
X219
X220
X221
X222
X223
X224
X225
X226
X227
X228
X229
X230
X231
X232
X233
X234
X235
X236
X237
X238
X239
X240
X241
X242
X243
X244
X245
X246
X247
X248
X249
X250
X251
X252
X253
X254
X255
X256
X257
X258
X259
X260
X261
X262
X263
X264
X265
X266
X267
X268
X269
X270
X271
X272
X273
X274
X275
X276
X277
X278
X279
X280
X281
X282
X283
X284
X285
X286
X287
X288
X289
X290
X291
X292
X293
X294
X295
X296
X297
X298
X299
X300
X301
X302
X303
X304
X305
X306
X307
X308
X309
X310
X311
X312
X313
X314
X315
X316
X317
X318
X319
X320
X321
X322
X323
X324
X325
X326
X327
X328
X329
X330
X331
X332
X333
X334
X335
X336
X337
X338
X339
X340
X341
X342
X343
X344
X345
X346
X347
X348
X349
X350
X351
X352
X353
X354
X355
X356
X357
X358
X359
X360
X361
X362
D301
D302
D303
D304
D305
D306
D307
D308
D309
D310
D311
D312
D313
D314
D315
D316
D317
D318
D319
D320
D321
D322
D323
D324
D325
D326
D327
D328
D329
D330
D331
D332
D333
D334
D335
D336
D337
D338
D339
D340